

40

QUADERNI DI RICERCA IRES

L'ORGANIZZAZIONE GERARCHICA DEL TERRITORIO PIEMONTESE. STATO, TRASFORMAZIONI IN ATTO E SCENARI DI EVOLUZIONE

ires

ISTITUTO RICERCHE ECONOMICO - SOCIALI DEL PIEMONTE

QUADERNI DI RICERCA IRES N. 40

**L'ORGANIZZAZIONE GERARCHICA
DEL TERRITORIO PIEMONTESE.
STATO, TRASFORMAZIONI IN ATTO E
SCENARI DI EVOLUZIONE**

NOVEMBRE 1986

INDICE

	Pag.
1. INTRODUZIONE	1
2. GERARCHIE E RELAZIONI DI SUBORDINAZIONE: CONCETTI E METODI PER LA LORO DETERMINAZIONE . .	3
2.1 Gerarchie e subordinazione: concetti e definizioni operative	3
2.2 Metodo per l'estrazione della gerarchia	7
3. LE GERARCHIE TERRITORIALI IN PIEMONTE AL 1981 - ANALISI DEI RISULTATI	13
3.1 I comuni banalmente indipendenti	13
3.2 I comuni multidipendenti	15
3.3 La struttura gerarchica risultante	17
3.3.1 I poli di primo livello	17
3.3.2 I poli di livello inferiore al primo	28
3.4 L'apertura verso l'esterno	34
3.4.1 Integrazioni metodologiche	34
3.4.2 I risultati	38
3.5 Scenari di evoluzione	39
4. CONCLUSIONI	45
Riferimenti bibliografici	73

1. INTRODUZIONE

Lo studio dell'organizzazione gerarchica del territorio, nel suo essere e nelle sue trasformazioni, presenta, nella regione piemontese un interesse particolarmente acuto posto che, alle ragioni strettamente scientifiche, si aggiungono rilevanti motivazioni di natura pianificatoria e programmatica.

Non si può non ricordare, infatti come l'esperienza comprensoriale, in Piemonte diversamente da altri casi, sia nata sulla base di validi studi sulla struttura socio-economica regionale condotti negli anni '60 e '70.

Da ciò, e dall'importanza che l'esperienza comprensoriale ha rivestito per l'ente regionale piemontese, ne discende che, nell'attuale fase di riflessione su quella esperienza, la rianalisi delle strutture territoriali regionali e delle trasformazioni intercorse tra quando furono definiti i comprensori ed adesso, può essere un importante elemento di contributo alla riflessione stessa, oltre che un aiuto alla definizione degli ambiti territoriali dei nuovi enti intermedi.

Quanto alle motivazioni scientifiche dello studio, si può cominciare col dire che le strutture gerarchiche, in quanto forma primaria di manifestazione dell'organizzazione spaziale degli insediamenti umani e produttivi, costituiscono ovviamente uno dei principali oggetti di studio delle scienze del territorio. Per questa centralità, l'argomento ha conosciuto, in passato, momenti di acuto interesse da parte degli studiosi (Auerbach, 1913; Christaller, 1933; Beckmann e McPherson, 1970).

Recentemente, dopo un periodo di relativa disattenzione, due ordini di motivi hanno riportato in primo piano questo filone di studi.

Un motivo, di ordine interno al crescere metodologico delle scienze territoriali, è costituito dalla acquisita possibilità di trattare, congiun-

tamente e con eguale approfondimento, la problematica gerarchica e la problematica della distribuzione spaziale delle attività. (Lo sviluppo della teoria dell'interazione spaziale, e dei relativi modelli, è stato lo strumento di tale integrazione) (Wilson, 1977).

Un motivo, di ordine più generale anche se con profonde conessioni metodologiche, è costituito dalla nuova ottica che si è venuta imponendo negli studi del territorio (e cioè l'approccio dinamico non lineare, alternativamente detto, dei processi catastrofici, del mutamento discontinuo, dell'irreversibilità ecc.) (Allen et al., 1984). Aspetti, quali le trasformazioni strutturali, la stabilità o la criticalità dei sistemi, i meccanismi morfogenetici stanno oggi al centro dell'interesse sia dell'analisi sia della pianificazione urbana e regionale (Rabino, 1985). E' naturale che, in tale contesto, l'organizzazione gerarchica, che è per sua intrinseca natura una manifestazione strutturale, richiami una nuova attenzione.

In più, rispetto al passato, nel nuovo clima culturale c'è anche una specifica curiosità riguardo l'evoluzione nel tempo delle strutture gerarchiche, in quanto evidente oggetto di mutazione discontinua.

Nel filone della analisi delle gerarchie territoriali, l'IRES, alcuni anni addietro aveva già condotto uno studio applicato alla regione piemontese (Regione Piemonte - IRES, 1977). Alla luce delle considerazioni sopra esposte (sia di tipo pianificatorio che di scienza territoria-le) appare chiaro l'interesse a riprendere un tale tipo di analisi, ancor più considerando che la disponibilità dei dati relativi al censimento del 1981, insieme a quella dei dati del censimento 1971, permette uno studio dinamico precedentemente impossibile.

2. GERARCHIE E RELAZIONI DI SUBORDINAZIONE: CONCETTI E METODI PER LA LORO DETERMINAZIONE

2.1 Gerarchia e subordinazione: concetti e definizioni operative

Il concetto di gerarchia tra un insieme di centri (in generale, le unità territoriali prese come base di riferimento; in particolare, i comuni), anche se comprensibile sul piano meramente intuitivo, trova una definizione inequivoca se è associato, usando la terminologia della teoria dei grafi, al concetto di foresta di alberi orientati (con i centri come vertici del grafo). In questo modo, viene esplicitata infatti, oltre all'aspetto di "livello" implicito in una gerarchia, anche la struttura delle relazioni di dominanza-subordinazione sia dirette sia indirette, e ciò attraverso la configurazione dei rami degli alberi.

Alberi gerarchici territoriali possono essere ricavati, ad esempio nel modo descritto nel seguito, ogni qual volta si possiede una matrice di interazione spaziale tra attività collocate nei diversi centri e si individui un criterio di dominazione coerente con la natura dell'interazione considerata. La matrice permette di definire la struttura delle relazioni ed il principio di orientare queste in un rapporto di subordinazione. Le matrici di interazione, che possono essere considerate per produrre gerarchie significative ai fini dell'interpretazione dell'organizzazione territoriale, sono molteplici, afferendo a diversi importanti aspetti sia di tipo socioeconomico sia di tipo tecnologico.

Tra le altre, ricordiamo:

- per una gerarchizzazione in funzione del mercato del lavoro, flussi migratori e di pendolarità casa-lavoro;

- per una gerarchizzazione in funzione della fruizione di servizi pubblici o privati, matrici di pendolarità casa-scuola o simili;
- per una gerarchizzazione in funzione delle interdipendenze industriali o, più in generale, economico-produttive, matrici di flussi di merci, matrici di relazioni commerciali, matrici di diffusione di innovazioni ecc..

Al di là di questi pur importanti aspetti settoriali, la gerarchia che riveste maggiore interesse è quella omnicomprensiva e cioè, posto che l'organizzazione territoriale di tutte le attività umane è sostanzialmente configurata in termini di città, quella tra sistemi urbani.

Un modo, quasi certamente più preciso ma anche assai più complesso, è quello di ricavare tale gerarchia per opportuna combinazione di gerarchie settoriali; un altro modo, più praticabile operativamente, è quello di individuare una matrice di interazione spaziale sufficientemente adeguata a rappresentare, in tutt'uno, la multidimensionalità urbana.

Nel lavoro dell'IRES, sia in quello del 1977 sia nel presente, si è proceduto per la seconda via e la matrice di interazione considerata è quella della pendolarità giornaliera tra casa e luogo di lavoro. Non è necessario dilungarci per mostrare che, se è vero che così facendo, vengono trascurati molti aspetti della complessità urbana, è anche vero che ne viene colta la principale caratteristica contraddistintiva.

Quanto al concetto di subordinazione, data una matrice di interazione spaziale, questo può essere specificato in modo inequivoca-

bile ed operativo nel modo che segue.

Dati due centri A e B, A dipende da B se:

1. la dimensione del centro B è maggiore di quella del centro A;
2. l'interazione di A con B è la massima tra le interazioni di A con tutti gli altri centri;
3. l'interazione di A con B è maggiore di una prefissata soglia.

Con riferimento al punto 1., si osserva che la dimensione dei centri può essere definita in modi diversi, ma, sostanzialmente, di due tipi: a) esogenamente alla matrice di interazione, nel qual caso occorre però che la grandezza considerata sia coerente con la natura dell'interazione considerata; b) endogenamente, nel qual caso è una qualche funzione dell'interazione tra il centro considerato e tutti gli altri (in genere, l'interazione totale, somma di tutte le interazioni). Nel nostro caso, come dimensione, si è considerata la popolazione residente. Si può aggiungere che altre scelte, sia di tipo esogeno (popolazione presente, parco alloggi) sia di tipo endogeno (pendolarità totale in ingresso in un comune) producono risultati solo marginalmente diversi, dato l'elevato grado di correlazione tra i diversi indicatori.

Con riferimento al punto 2., si sottolinea che è il punto cruciale per la definizione della subordinazione, in quanto operazione di estrazione di una relazione univoca da un contesto multivoco, quale è quello configurato, in genere, dall'interazione spaziale attraverso la numerosità dei centri con cui un dato centro interagisce. Occorre così avere ben presente che qualora l'interazione massima non superi largamente le altre, con il criterio adottato si può operare una certa

arbitraria forzatura sulla realtà. Una qualche tranquillità sulla limitatezza delle conseguenze da ciò comportate viene, però, dalla considerazione che la struttura spaziale del territorio (nel senso delle posizioni relative dei centri) è forte vincolo alle diverse possibili configurazioni gerarchiche. Conseguenze significative si possono così prevedere solo per centri collocati sui margini dei diversi bacini di interazione in cui si articola l'area in esame. (Uno studio di queste conseguenze può essere condotto analizzando la stabilità della gerarchia in presenza di piccole perturbazioni della matrice di interazione spaziale).

Con riferimento al punto 3., infine, si nota che la definizione di un valore di soglia, necessario per escludere subordinazioni associate a non significativi livelli di interazione, deve essere fatta in modo tale da realizzare appunto questo obiettivo.

L'analisi della sensibilità della gerarchia, a variazioni del valore di soglia, può essere utile a questo fine. Nel nostro caso, dopo diverse sperimentazioni di valori (sia in termini di dimensione assoluta del flusso pendolare sia in termini di dimensione relativa del flusso rispetto alla dimensione del centro), è risultata idonea una soglia percentuale dello 0,25%. Peraltro, adottata nello studio del 1977, essa è stata conservata in questo lavoro anche per ragioni di confrontabilità dei risultati.

2.2 Metodo per l'estrazione della gerarchia

Una metodologia per l'individuazione di gerarchie territoriali (così come definite in 2.1.), fondata sul concetto di subordinazione associata ad una matrice di interazione spaziale (così come definito in 2.1), è descritta in Bertuglia e Furxhi (1973).

E' la metodologia adottata nel precedente e nel presente lavoro IRES. Qui la richiamiamo brevemente (attraverso una descrizione del flow-chart del predisposto programma per elaboratore), essenzialmente al fine di introdurre la terminologia di cui si farà uso in sede di analisi dei risultati.

Il processo di estrazione della gerarchia comprende 4 fasi (cfr.: fig. 1):

1. generazione della matrice di subordinazione;
2. individuazione dei centri banalmente indipendenti;
3. individuazione dei livelli massimi e minimi dell'albero gerarchico;
4. costruzione dell'albero gerarchico.

La matrice di subordinazione è la matrice binaria di ordine n (ove n è il numero di centri) i cui elementi unità individuano i rapporti di subordinazione (la relativa riga individua il centro subordinato, la colonna il centro dominante). Trattandosi di una matrice di grandissima dimensione (n^2 elementi), sparsa (generalmente, un solo elemento non nullo per riga), essa è memorizzata in forma compatta, conservando solo gli elementi non nulli (ed il relativo indice di colonna).

La matrice di subordinazione è ottenuta dalla matrice di interazione spaziale, analizzando ogni riga di questa, individuando la colonna (o le colonne), se esiste (od esistono), che soddisfa (o soddisfano) la condizione di dominanza precedentemente descritta e ponendo eguale ad 1 il corrispondente elemento (o i corrispondenti elementi) della matrice di subordinazione (cfr.: fig. 2).

Si osservi che, se la matrice di subordinazione contiene più elementi unitari su una stessa riga, si è in presenza, per il centro considerato, di una subordinazione multipla, associabile al fatto che esso possiede due o più flussi massimi di eguale dimensione. Una situazione ambigua di questo genere può essere risolta sulla base dell'esperienza, la quale ha mostrato che una tale eguaglianza si produce, generalmente, tra il flusso verso un comune più grande e più lontano ed il flusso verso un comune più piccolo e più vicino. In un caso simile, appare logico, per ragioni principalmente spaziali, considerare questo secondo come il comune dominante (ciò anche perché sovente esso risulta poi a sua volta subordinato al predetto centro più grande e più lontano).

Si osservi poi, ancora, che, stante il fatto che la matrice di subordinazione contiene già implicite tutte le informazioni sulla struttura gerarchica territoriale, il modo più generale per condurre un'analisi diacronica è quello di comparare tali matrici relativamente alle diverse epoche considerate. Ciò, eventualmente, potrebbe anche essere fatto in modo formalizzato e costituisce pertanto una promettente linea di avanzamento futuro della ricerca.

L'individuazione dei poli massimi (cioè, dei poli che non sono

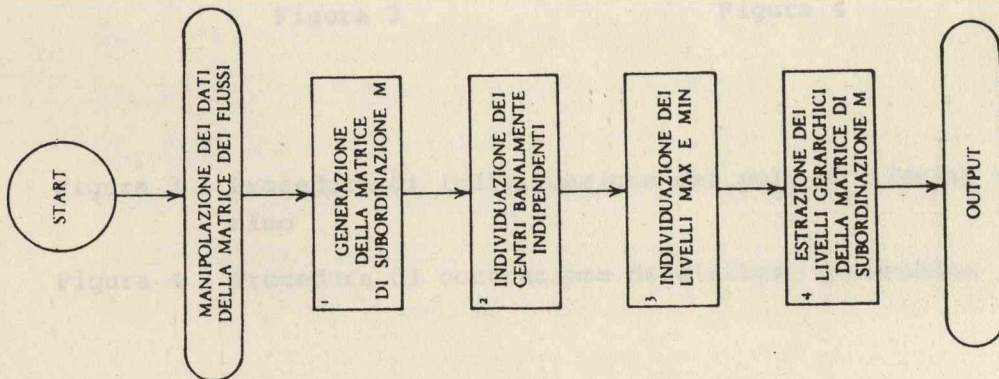


Figura 1

Figura 1 - Passi dell'algoritmo di individuazione delle gerarchie

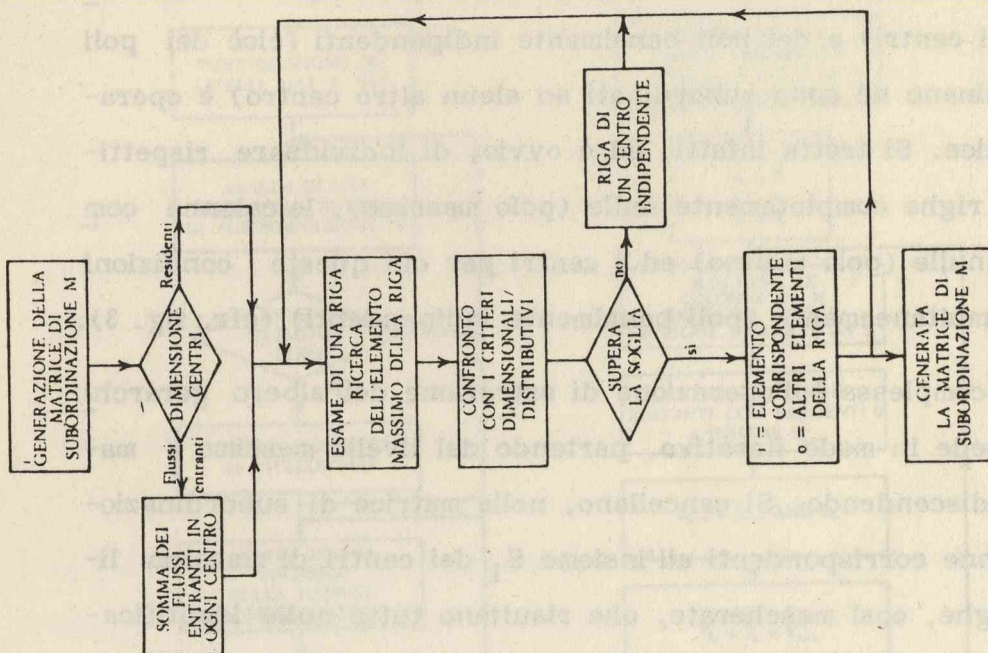
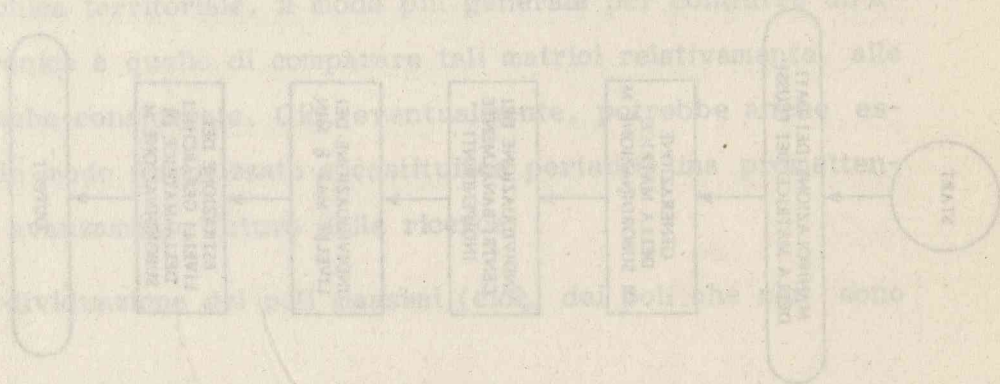


Figura 2

Figura 2 - Procedura di generazione della matrice di subordinazione

subordinati a nessun altro), dei poli minimi (cioè dei poli che non dominano altri centri) e dei poli banalmente indipendenti (cioè dei poli che né dominano né sono subordinati ad alcun altro centro) è operazione semplice. Si tratta infatti, ed è ovvio, di individuare rispettivamente le righe completamente nulle (polo massimo), le colonne completamente nulle (polo minimo) ed i centri per cui queste condizioni si danno simultaneamente (poli banalmente indipendenti) (cfr.: fig. 3).

Più complessa è l'operazione di estrazione dell'albero gerarchico. Si procede in modo iterativo, partendo dal livello massimo e mano a mano discendendo. Si cancellano, nella matrice di subordinazione, le colonne corrispondenti all'insieme S_1 dei centri di massimo livello; le righe, così mascherate, che risultano tutte nulle identificano i centri di secondo livello (restano tutte nulle, infatti, le righe che non dipendono da altro che un centro del primo livello). Si ripete l'operazione cancellando righe e colonne corrispondenti all'insieme $S_1 + S_2$ dei centri di primo e secondo livello. Si ripete l'operazione per tutti i livelli e quindi, attraverso la matrice di subordinazione, si costituiscono gli alberi collegando i criteri S_n con quelli S_{n-1} , per tutti gli n dal livello massimo al minimo (cfr.: fig. 4).



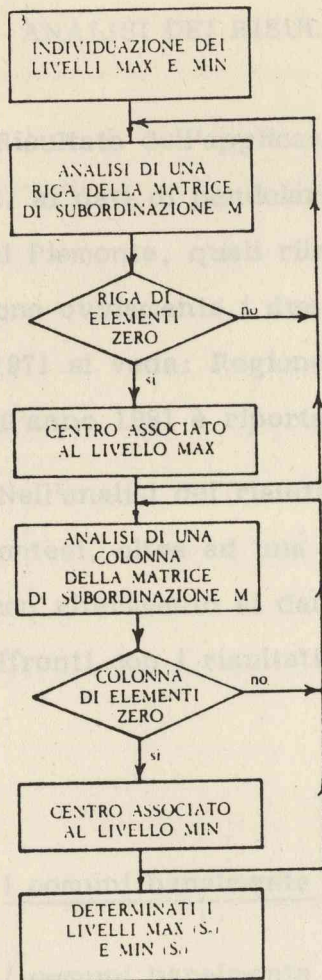


Figura 3

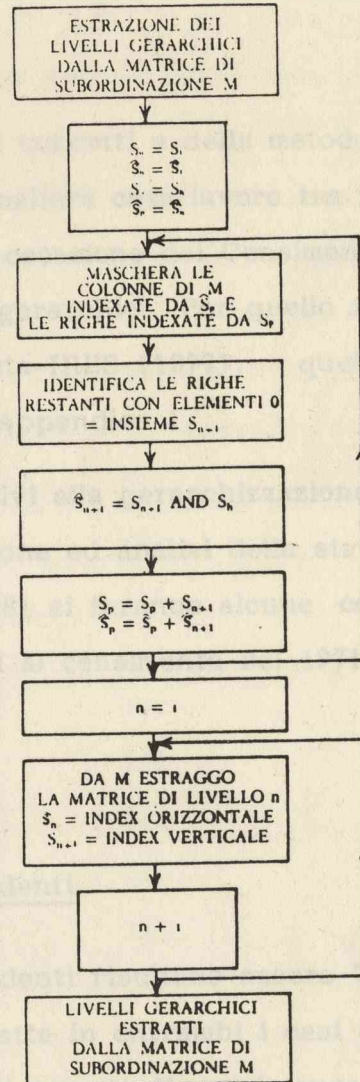


Figura 4

Figura 3 - Procedura di individuazione dei poli di livello massimo e minimo

Figura 4 - Procedura di costruzione dell'albero gerarchico

3. LE GERARCHIE TERRITORIALI IN PIEMONTE AL 1981 - ANALISI DEI RISULTATI

Risultato dell'applicazione dei concetti e della metodologia esposta in 2. ai dati di pendolarità giornaliera casa-lavoro tra i 1.209 comuni del Piemonte, quali rilevati in occasione dei Censimenti 1971 e 1981, sono ovviamente i due alberi gerarchici. Per quello relativo all'anno 1971 si veda: Regione Piemonte-IRES (1977); quello relativo all'anno 1981 è riportato nell'Appendice 1.

Nell'analisi dei risultati relativi alla gerarchizzazione dei comuni piemontesi, oltre ad una descrizione ed analisi della struttura emersa con riferimento ai dati del 1981 si faranno alcune considerazioni e raffronti con i risultati relativi al censimento del 1971.

3.1 I comuni banalmente indipendenti

I comuni banalmente indipendenti risultano essere 7 nel 1981 e 19 nel 1971 (cfr.: tabella 1). Si tratta in entrambi i casi di un numero molto ridotto e, in ogni modo, di comuni di consistenza demografica assai modesta, rispetto al contesto regionale, che, ove si volesse, potrebbero essere agevolmente assegnati ad un'area di dominanza, sulla base di considerazioni di analogia di comportamento con i comuni limitrofi. Il maggior numero di comuni banalmente indipendenti riconosciuto nel 1971, rispetto al 1981, è probabilmente riconducibile al fatto che i dati del primo censimento, che sono stati utilizzati, diversamente da quelli del secondo, sono di natura campionaria

Tabella 1 - Comuni banalmente indipendenti

Censimento 1971		Censimento 1981	
Comune	Popolazione	Comune	Popolazione
Ceresole Reale	186	Cursolo Orasso	260
Claviere	162	Alto	139
Lemie	505	Briga Alta	120
Moncenisio	51	Castelmagno	211
Cervatto	85	Chiusano d'Asti	213
Fobello	442	Quaranti	252
Mollia	111	Malvicino	129
Serole	214		
Alto	189		
Battifollo	316		
Bergolo	108		
Canosio	162		
Castelmagno	186		
Gottasecca	300		
Oncino	282		
Rocchetta Belbo	254		
Carrega Ligure	302		
Fraconalto	330		
Guazzora	419		
Totale	4.604	Totale	1.324

(infatti, si riferiscono al 20% del totale della popolazione residente a quell'epoca). Ciò può avere fatto mancare in alcuni casi, per comuni piuttosto piccoli quali quelli in questione, la rilevazione delle pendolarità esistenti, con l'esito che si è riscontrato.

I comuni banalmente indipendenti emersi al 1981 possono essere assegnati ad un'area di dominanza, come sopra detto, tenendo conto anche della vicinanza geografica e della facilità di comunicazioni. L'assegnazione che ne potrebbe derivare è la seguente:

- Cursolo Orasso, all'area di dipendenza di Domodossola;
- Alto, Briga Alta e Castelmagno, all'area di dipendenza di Cuneo;
- Chiusano d'Asti, all'area di dipendenza di Asti;
- Quaranti e Malvicino, all'area di dipendenza di Alessandria.

3.2 I comuni multidipendenti

Le dipendenze multiple, riscontrate nel 1971 e nel 1981, sono, rispettivamente, 21 e 37 (cfr. tabella 2). Queste multidipendenze, che, come si constata, sono in numero assai ridotto e risultano essere relative a comuni di consistenza demografica modesta, possono essere eliminate sulla base delle considerazioni avanzate in 2.2, con il seguente esito per quanto attiene il 1981.

ComunePolo dominante

Cantoira
 Ceresole Reale
 Cintano
 Ingria
 Lugnacco
 Ribordone
 Usseaux
 Vialfrè
 Vidracco
 Moncrivello
 Rassa
 Rima S. Giuseppe
 Divignano
 Gurro
 Macugnaga
 Acceglio
 Bergolo
 Canosio
 Caprauna
 Narzole
 Pontechianale
 Prazzo
 Scagnello
 Stroppio
 Bruno
 Corsione
 Cortiglione
 Loazzolo
 S. Martino Alfieri
 Carrega Ligure
 Castellania
 Isola S. Antonio
 Sardigliano
 Solonghello
 Spigno Monferrato
 Villadeati
 Villamiroglio

Ceres
 Locana
 Castellamonte
 Ronco Canavese
 Banchette
 Rivarolo Canavese
 Sestriere
 Scarmagno
 Castellamonte
 Livorno Ferraris
 Piode
 Rimasco
 Pombia
 Cannobio
 Pieve Vergonte
 Dronero
 Cortemilia
 Marmora
 Garessio
 Bene Vagienna
 Casteldelfino
 Caraglio
 Lesegno
 Prazzo
 Nizza Monferrato
 Montechiaro d'Asti
 Incisa Scapaccino
 Cassinasco
 S. Damiano d'Asti
 Rocchetta Ligure
 Cassano Spinola
 Castelnovo Scrivia
 Cassano Spinola
 Mombello Monferrato
 Acqui Terme
 Cerrina
 Cerrina

Risolte le multidipendenze, tutti i comuni non banalmente indipendenti, si collocano su 6 livelli gerarchici: ciò in entrambe le epoche considerate.

3.3 La struttura gerarchica risultante

3.3.1 I poli di primo livello

Nella tabella 3 si riporta il numero di comuni appartenenti ai diversi livelli e la relativa popolazione.

Emerge, sia al 1971 che al 1981, sia in termini di numero di comuni che ancor più in termini di popolazione, il peso esiguo dei due livelli più bassi (6° e 5° livello) e quello relativamente già ridotto, almeno in termini di popolazione, del 4° livello.

La distribuzione a favore dei livelli più alti è naturalmente più accentuata per la popolazione che per il numero di comuni, stante che i comuni ai livelli inferiori sono quelli di consistenza demografica minore.

Tutto quanto sopra porta a concludere che, già al 1971, una larga parte della popolazione piemontese (circa il 70%, se si considerano i primi 2 livelli) partecipava ad un sistema urbano di livello qualificato, e che tale quota non si è sostanzialmente modificata nel periodo intercensuario.

Tabella 2 - Comuni multidipendenti

Censimento 1971			Censimento 1981		
Comune	Popolazione	Poli dominanti	Comune	Popolazione	Poli dominanti
Valgioie	311	Avigliana Buttigliera Alta Gaveno	Cantoira	584	Ceres Torino
Formigliana	664	Benna Carisio	Ceresole Reale	173	Cuorgnè Locana
Orta S. Giulio	1.226	Gozzano Omegna	Cintano	234	Castellamonte Cuorgnè
Re	902	Borgomanero Villadossola	Ingria	130	Cuorgnè Ronco C.se
Acceglio	509	Cuneo Murello Sanfront	Lugnacco	357	Banchette Ivrea
Castelnuovo di Ceva	180	Ceva S.Michele Mondovì	Ribordone	169	Rivarolo C.se Torino
Envie	1.841	Cuneo Saluzzo	Usseaux	255	Sestriere Torino
			Vialfrè	262	Agliè Scarmagno ./.

segue tabella 2

Censimento 1971			Censimento 1981		
Comune	Popolazione	Poli dominanti	Comune	Popolazione	Poli dominanti
Marmora	211	Busca Dronero	Vidracco	346	Castellamonte Ivrea
Marsaglia	541	Carrù Ceva Leseugno	Moncrivello	1.460	Torino Cigliano Livorno Ferraris
Roascio	176	Ceva Leseugno	Rassa	118	Piode Scopello
Stroppio	262	Carmagnola Cuneo	Rima S. Giuseppe	101	Quarona Rimasco
Cessole	655	Cortemilia Vesime	Divignano	1.084	Pombia Varallo Pombia
Corsione	231	Asti Casale M.to	Gurro	608	Cannobio Verbania
S. Martino Alfieri	781	Asti S. Damiano d'Asti	Macugnaga	706	Domodossola Pieve Vergonte
Sessame	441	Monastero B. da Bistagno	Acceglio	355	Cuneo Dronero
Tonengo	202	Asti Cocconato	Bergolo	77	Torino Cortemilia

segue tabella 2

Censimento 1971			Censimento 1981	
Comune	Popolazione	Poli dominanti	Comune	Popolazione Poli dominanti
Cella Monte	640	Robella Alessandria	Canosio	136 Acceglio Marmora Stroppio Verzuolo
Cuccaro Monferrato	490	Lu Mirabello M.to	Caprauna	218 Gareggio Castellazzo Bor- mida
Mornese	802	Bosio Ovada	Narzole	2.822 Bene Vagienna Bra
Ponzano Monferrato	528	Moncalvo Pontestura	Ponteichianale	228 Pinerolo Casteldelfino Cuneo Sampeyre Venasca
Rocchetta Ligure	382	Arquata Scrivia Serravalle Scr.	Prazzo	360 Caraglio Cuneo
TOTALE	11.975		Scagnello	214 Ceva Leseugno
			Stroppio	186 Busca Caraglio Cuneo Prazzo S. Damiano Macra

./.

Comune	Censimento 1971		Censimento 1981	
	Popolazione	Poli dominanti	Popolazione	Poli dominanti
Bruno	453		453	Nizza M.to Alessandria
				Torino
Corsione	199		199	Asti Montechiaro di Asti
Cortiglione	593		593	Asti Incisa Scapaccino
Loazzolo	414		414	Nizza M.to Canelli Cassinasco
S. Martino Alfieri	719		719	Torino S. Damiano d'Asti
Carrega Ligure	223		223	Borghetto di Borbera Cabella Ligure Cantalupo Ligure Grondona Rocchetta Ligure

segue tabella 2

Comune	Censimento 1971		Censimento 1981	
	Popolazione	Poli dominanti	Popolazione	Poli dominanti
Castellania	130		Cassano Spinola Novi Ligure Tortona	
Isola S. Antonio	873		Castelnovo Scr. Valenza	
Sardigliano	556		Cassano Spinola Novi Ligure	
Solonghello	305		Mombello M.to Pontestura	
Spigno Monferrato	1.728		Acqui Terme Alessandria	
Villadeati	715		Cerrina Murisengo	
Villamiroglio	359		Crescentino Cerrina	
TOTALE	<hr/>		18.450	

Tabella 3 - Distribuzione dei comuni e della popolazione per livelli gerarchici

Livello gerarchico	Censimento 1971				Censimento 1981			
	Numero comuni	%	Popolazione	%	Numero comuni	%	Popolazione	%
1	3	0,3	1.288.374	29,1	6	0,5	1.341.990	30,0
2	304	25,5	1.749.992	39,5	308	25,6	1.791.895	40,0
3	489	41,1	952.262	21,5	464	38,6	889.834	19,9
4	277	23,3	351.899	8,0	308	25,6	360.581	8,0
5	101	8,5	76.209	1,7	101	8,4	84.485	1,9
6	16	1,3	8.354	0,2	15	1,3	8.922	0,2
TOTALE	1.190	100,0	4.427.090	100,0	1.202	100,0	4.477.707	100,0

Nella tavola 1 è rappresentata la distribuzione territoriale, al 1981, dei comuni ai diversi livelli gerarchici. E' evidenziata l'area di dominanza dei 6 poli di massimo livello: Torino, Novara, Biella, Borgosesia, Verbania e Domodossola (per confronto si fa osservare che al 1971 i 3 poli di massimo livello erano: Torino, Novara e Domodossola).

Nella tabella 4 sono riportati oltre ai poli di 1° livello, i poli più significativi di 2° e 3° livello, con l'indicazione della consistenza in termini sia di popolazione afferente sia di comuni interessati ad ogni polo.

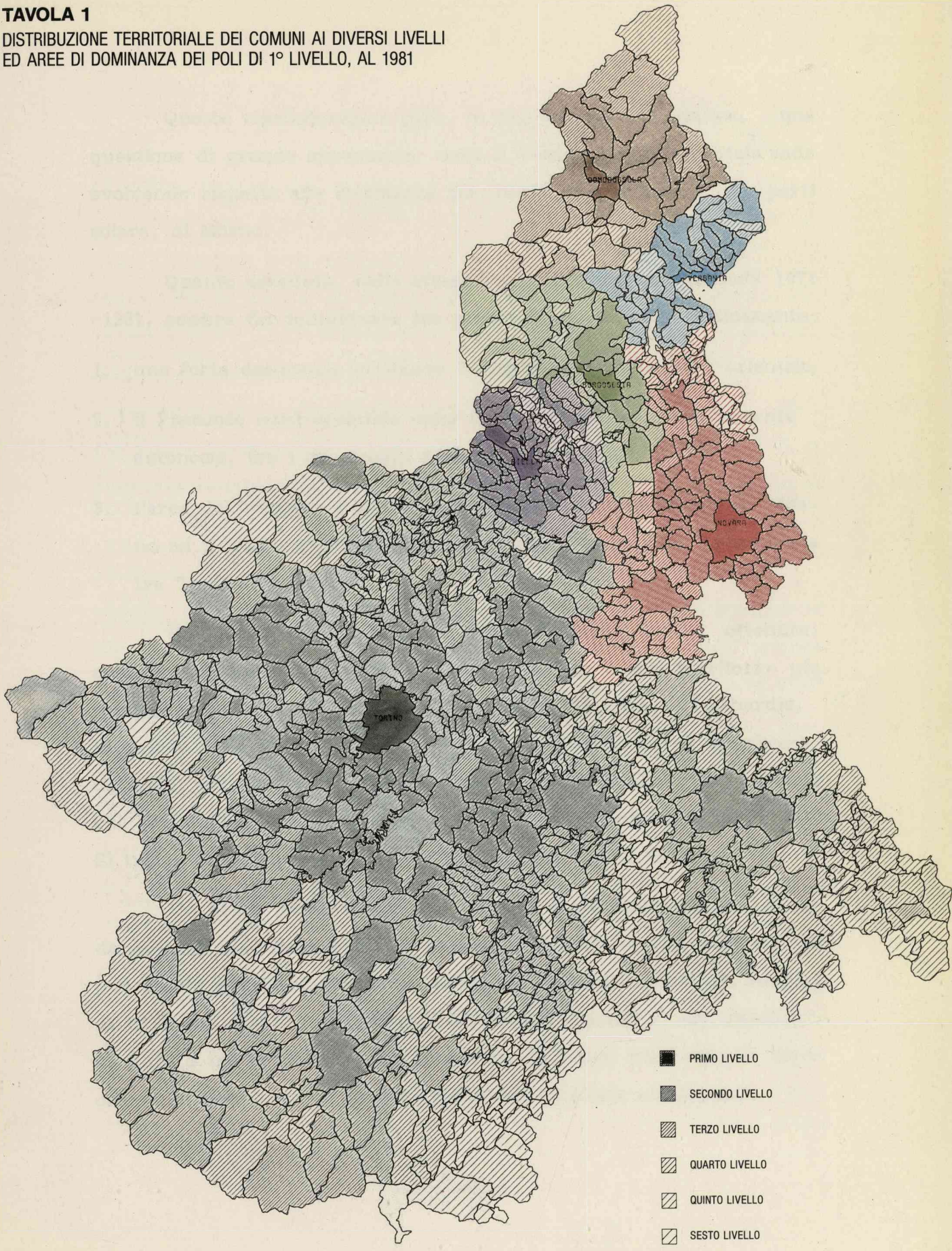
Dall'analisi della tavola 1 e della tabella 4, l'osservazione che, per prima, emerge è quella che attiene all'ampiezza dell'area di dominanza di Torino: Torino domina su una larga parte del Piemonte, con esclusione solo di una quota nella zona nord-orientale. In termini

quantitativi, 889 su 1.209 comuni risultano dipendere da Torino e 3.629.000 abitanti su 4.478.000 (pari all'81%) risultano afferire a tale polo. Rispetto al 1971, la situazione appare però significativamente mutata. In tale epoca, infatti, il capoluogo piemontese dominava su ben 1.035 comuni e ben 3.944.000 abitanti su 4.427.000 (pari all'89%) afferivano ad esso. Il sottrarsi di una quota del Piemonte nord-orientale dalla dipendenza di Torino, sia col prodursi di nuove aree autonome (come, ad esempio, il Biellese) sia con il cambiamento di polo di riferimento (come, ad esempio, il Vercellese, passato dalla dominanza di Torino a quella di Novara) è, senza dubbio, uno dei mutamenti più importanti intercorsi nel periodo.

L'area di dominanza che, dopo Torino, emerge per importanza è quella di Novara. Ad essa afferiscono 118 comuni e 410.000 abitanti, pari al 9% del totale piemontese. Sebbene in termini di peso relativo rispetto al Piemonte, tale area sia variata poco rispetto al 1971 (a tale epoca afferivano a Novara 129 comuni e 420.000 abitanti, pari al 9,5% del totale), essa ha visto però un'importante trasformazione geografica: è stata acquisita alla sua dominanza l'area vercellese ed è stata rilasciata l'area di Verbania.

Le consistenti modificazioni prodottesi, nel periodo intercen — suario, nell'organizzazione territoriale del Piemonte nord-orientale, caratterizzate in primo luogo dalla trasformazione appena detta ed in secondo luogo dal configurarsi in poli autonomi delle compatte aree di dominanza di Biella, Borgosesia e Verbania (unitamente al persistere dell'area di dominanza di Domodossola) sono, senza dubbio, un altro dei più importanti cambiamenti intercorsi nel periodo considerato.

TAVOLA 1
DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEI COMUNI AI DIVERSI LIVELLI
ED AREE DI DOMINANZA DEI POLI DI 1° LIVELLO, AL 1981



Questa trasformazione apre, in una visione prospettica, una questione di grande importanza: come il Piemonte nord-orientale vada evolvendo rispetto alla dominanza dei vicini poli lombardi e, in particolare, di Milano.

Quanto accaduto, nella struttura gerarchica, nel periodo 1971-1981, sembra far individuare tre possibili scenari. Schematicamente:

1. una forte dominanza di Milano sull'intero Piemonte nord-orientale;
2. il Piemonte nord-orientale come fascia cuscinetto, relativamente autonoma, tra i capoluoghi piemontese e lombardo;
3. l'area del Verbano-Cusio-Ossola gravitante direttamente su Milano ed il triangolo Vercelli, Biella, Novara come area intermedia tra Torino e Milano.

Una prima verifica di dette ipotesi potrebbe essere ottenuta, anziché conducendo l'analisi delle gerarchie per il solo territorio piemontese, operando sull'insieme delle regioni Piemonte, Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta. Se ciò non è più possibile per il censimento del 1971, non essendo stati conservati i dati di pendolarità tranne che per il Piemonte, è tuttavia attuabile per il censimento del 1981. Si tratta di un'importante direzione di lavoro per il futuro.

Un primo passo in questa direzione è già stato tentato, si veda paragrafo 3.4. Anticipando il risultato descritto in tale paragrafo, si può subito precisare che viene emergendo una situazione più complessa di quella che si è sopra schematicamente delineata, con elementi di tutte e tre le ipotesi: una dominanza di Milano sul Piemonte nord-orientale, con fasce di relative autonomie (Biellese ed Ossola).

3.3.2 I poli di livello inferiore al primo

Come indice di significatività si è assunto una soglia minima di 20.000 abitanti nell'area di dominanza del polo stesso. Per raffronto con il 1981 (cfr.: tabella 4), nella tabella 5 vengono riportati i corrispondenti dati relativi al 1971. Una chiave di lettura di tali dati particolarmente importante è quella della comparazione tra le aree di dominanza che esse configurano ed i "sistemi urbani obiettivo" (IRES, 1966), così come delineati nella pianificazione territoriale piemontese al fine di ottenere un riequilibrio territoriale (inteso come equità nelle possibilità di partecipare ad un modo di vita urbano modernamente caratterizzato) (Bertuglia e Rabino, 1975).

Tali sistemi urbani obiettivo costituiscono i 15 comprensori della Regione Piemonte che, definiti con legge regionale, hanno rappresentato anche un importante momento istituzionalizzato di decisione nelle procedure per la formazione dei piani regionali e subregionali.

E' evidente che nella misura in cui le aree di dominanza tendono verso i comprensori si ha un'indicazione di perseguimento dell'obiettivo di riequilibrio territoriale; per contro, nella misura in cui i due insiemi di zonizzazioni differiscono si ha un segno della differenza tra sistemi urbani "reali" e "di programma" (con conseguente valutazione del grado di perseguibilità della proposta programmatica).

La relazione che, al 1971, lega aree di dominanza e poli di comprensorio, è relativamente semplice e possiede un buon fondamento logico: sono poli di comprensorio i centri di 1° e 2° livello gerarchico, con popolazione dell'area di dominanza superiore a 25.000 abitanti.

Tabella 4 - Poli dei primi tre livelli con popolazione residente superiore a 20.000 abitanti nell'area di dominanza al 1981

Nome	Popolazione area di dominanza	Numero dei comuni dell'area	Polo significativo (S)
LIVELLO 1°			
Domodossola	67.602	36	S
Borgosesia	74.253	45	S
Verbania	105.471	41	S
Biella	191.860	73	S
Novara	409.683	118	S
Torino	3.628.838	889	S
LIVELLO 2°			
Rivarolo Can.se	20.910	8	
Santhià	23.538	9	
Ciriè	24.237	4	
Villadossola	24.609	17	
Venaria	26.584	1	
Cossato	27.054	10	S
Cuorgnè	27.169	19	S
Carmagnola	27.522	3	
Trivero	31.226	17	S
Grugliasco	34.572	1	
Chieri	37.773	8	
Bra	38.758	5	
Settimo Tor.se	44.210	1	
Nichelino	44.311	1	
Omegna	44.462	17	S
Collegno	46.578	1	
Rivoli	49.543	1	
Chivasso	51.070	13	S
Moncalieri	64.035	1	
Pinerolo	81.961	29	S
Savigliano	82.428	28	S
Vercelli	88.325	36	S
Alba	96.814	70	S
Ivrea	97.028	57	S

./.

segue tabella 4

Nome	Popolazione area di dominanza	Numero dei comuni dell'area	Polo significativo (S)
Borgomanero	105.914	40	S
Asti	175.643	76	S
Cuneo	273.071	123	S
Alessandria	469.244	191	S
LIVELLO 3°			
Gozzano	20.256	11	
Ovada	24.163	12	
Valenza	35.965	11	
Fossano	38.635	10	
Acqui Terme	41.829	25	
Canelli	44.609	27	
Arona	47.045	16	
Saluzzo	55.354	23	
Tortona	61.249	36	
Casale Mon.to	74.763	33	
Mondovì	77.064	52	
Novi Ligure	78.061	35	

Tabella 5 - Poli dei primi tre livelli con popolazione residente superiore a 20.000 abitanti nell'area di dominanza al 1971

Nome	Popolazione area di dominanza	Numero dei comuni dell'area	Polo significativo (S)
LIVELLO 1°			
Domodossola	66.747	37	S
Novara	419.630	129	S
Torino	3.943.797	1.035	S
LIVELLO 2°			
Canelli	21.020	10	./.

segue tabella 5

Nome	Popolazione area di dominanza	Numero dei comuni dell'area	Polo significativo (S)
Venaria	23.477	1	
Carmagnola	23.640	4	
Rivarolo Can.se	23.796	10	
Savigliano	23.871	5	
Rivalta di Torino	25.817	5	
Villadossola	25.847	18	S
Chivasso	30.074	3	
Grugliasco	30.688	1	
Saluzzo	30.746	11	S
Chieri	33.939	5	
Bra	36.701	6	
Collegno	41.948	1	
Settimo T.se	42.710	1	
Nichelino	44.837	1	
Rivoli	47.280	1	
Borgosesia	47.376	24	S
Moncalieri	56.115	1	
Pinerolo	74.232	27	S
Casale Mon.to	77.392	32	S
Alba	90.398	64	S
Verbania	98.624	38	S
Borgomanero	100.465	39	S
Vercelli	113.914	38	S
Asti	131.016	45	S
Ivrea	137.428	84	S
Biella	201.007	82	S
Cuneo	256.089	108	S
Alessandria	406.014	156	S
LIVELLO 3°			
Gattinara	20.742	8	
Gozzano	23.141	13	
Cuorgnè	23.989	16	
Cossato	26.185	9	
Fossano	27.026	4	
Omegna	38.463	16	
Valenza	39.700	13	
Trivero	40.864	26	
Acqui Terme	41.536	23	
Arona	46.418	18	
Mondovì	65.254	34	
Tortona	66.125	35	
Novi Ligure	103.445	45	

Il requisito di livello gerarchico assicura la presenza nel polo di funzioni di rango elevato, necessarie a caratterizzare un qualificato sistema urbano, e la soglia di popolazione ne garantisce un'adeguata consistenza demografica (o, più in generale, una adeguata base socioeconomica).

Occorre poi aggiungere una regola - peraltro non illogica - di esclusione di alcuni comuni: non costituiscono polo di comprensorio quei casi di singoli comuni (o aggregati di pochissimi comuni) che rispondono ai requisiti detti ma non configurano una vera e propria area di dominanza con significativa estensione spaziale (cioè, non configurano un sistema urbano, nella dimensione spaziale che ciò implica). Si tratta di poche singole emergenze locali (Moncalieri, Rivoli, Nichelino ecc.), per la quasi totalità strettamente inserite nel sistema metropolitano torinese.

Alla relazione individuata si riconoscono, al 1971, poche, ma significative, eccezioni:

- nel comprensorio di Mondovì, il polo di Mondovì è solo di 3° livello;
- nel comprensorio di Alba-Bra, il polo di Bra, pur essendo di 2° livello, non configura una significativa area di dominanza;
- nel comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano, il polo di Fossano è solo di 3° livello e quello di Savigliano, pur essendo di 2° livello, non raggiunge la soglia dimensionale né configura una significativa area di dominanza;
- nel comprensorio di Novara, Borgomanero non è considerato come polo di comprensorio, anche se si configura come area di dominan

za significativa;

- nel comprensorio di Verbania, i centri di Villadossola e Domodossola non sono considerati come poli di comprensorio anche se si configurano come aree di dominanza significative.

La considerazione generale, che emerge da queste eccezioni, è che il Piemonte nord-orientale mostra una armatura urbana superiore a quella configurata dallo schema comprensoriale, mentre l'opposto si dà per il Piemonte sud-occidentale. Ciò non deve stupire perché il riequilibrio di una tale situazione è proprio tra gli obiettivi della proposta comprensoriale.

Con riferimento allo schema di analisi sopra introdotto, è di centrale interesse verificare cosa è accaduto nel decennio intercensuale. Operando sulle gerarchie del 1981 in modo strettamente analogo a quanto fatto per il 1971, si ottiene che:

- nel comprensorio di Torino, emergono, con aree di dominanza significative, i centri di Chivasso e Cuorgnè;
- nel comprensorio di Biella, emergono, con aree di dominanza significative, i centri di Cossato e Trivero;
- nel comprensorio di Verbania, emerge, con area di dominanza significativa, il centro di Omegna, mentre, anche se solo per poco, Villadossola scende al di sotto della soglia demografica di significatività fissata;
- nel comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano, emerge, con area di dominanza significativa, il centro di Savigliano, mentre, Saluzzo discende al 3° livello gerarchico;

- nel comprensorio di Casale Monferrato, il polo di Casale M. discende al 3° livello gerarchico.

Tutto quanto ora detto, porterebbe ad individuare, nel periodo intercensuale, l'operare di tre significativi processi fondamentali:

- l'indebolimento irrefrenabile delle aree più marginali (esemplare è il caso di Casale Monferrato);
- la trasformazione di aree intermedie, con formazione di germi di possibile crescita futura (esemplare è la riorganizzazione del comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano, incentrata sull'emergente polo di Savigliano);
- la diffusione multipolare dello sviluppo nelle aree più avanzate (esemplare è il caso del comprensorio di Biella).

La configurazione delle aree di dominanza dei poli significativi di 1° e 2° livello, che così ne risulta al 1981, è riportata nella tavola 2, la consistenza in termini numerici è indicata, come si è già visto, nella tabella 4.

3.4 L'apertura verso l'esterno

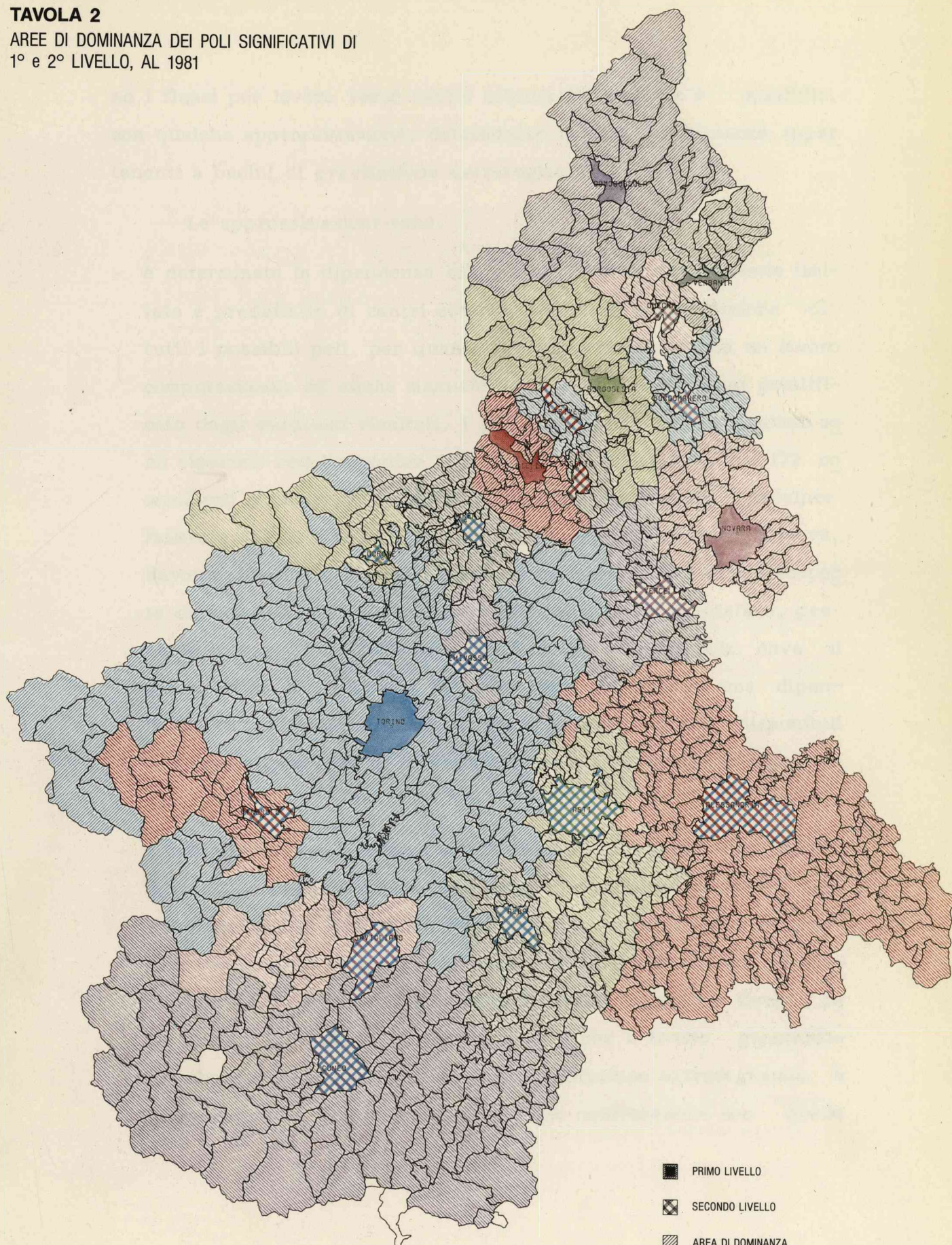
3.4.1 Integrazioni metodologiche

Come detto in 3.3.1, sarebbe interessante poter analizzare la gerarchizzazione operando sull'insieme delle regioni nord-occidentali, in modo da tenere conto degli interscambi esistenti tra le stesse.

Posto che i dati di pendolarità, per ora disponibili, contengo-

TAVOLA 2

AREE DI DOMINANZA DEI POLI SIGNIFICATIVI DI
1° e 2° LIVELLO, AL 1981



no i flussi per lavoro verso centri esterni alla regione è possibile, con qualche approssimazione, determinare le aree del Piemonte appartenenti a bacini di gravitazione extraregionali.

Le approssimazioni sono:

- è determinata la dipendenza solo da un numero relativamente limitato e predefinito di centri esterni. Infatti la considerazione di tutti i possibili poli, per quanto fattibile, richiederebbe un lavoro computazionale ed anche manuale il cui onere non sembra giustificato dagli eventuali risultati. I poli considerati in questo lavoro sono riportati nell'Appendice 2; si tratta, lo ricordiamo, dei 122 comuni con popolazione superiore a 10.000 abitanti delle province limitrofe (Valle d'Aosta, Varese, Milano, Pavia, Piacenza, Genova, Savona, Imperia). E' una scelta che non dovrebbe lasciare scoperte dipendenze significative, salvo il problema dei frontalieri, presente in particolare nelle aree del Verbano e dell'Ossola, dove il fenomeno ha un'entità tale da poter forse configurare una dipendenza da poli extranazionali (Briga e Locarno). I dati disponibili non consentono però di analizzare bene queste eventuali dipendenze;
- i poli gravitazionali esterni eventualmente individuati sono tutti collocati al massimo livello, non essendo possibile computare i loro livelli gerarchici nell'ambito territoriale cui appartengono né definire esattamente i rapporti di dominanza intercorrenti tra gli stessi (una valutazione approssimativa di questi rapporti e livelli è però sovente possibile). La conseguenza è che il livello gerarchico dei comuni appartenenti ad aree di gravitazione extraregionale è indeterminato e quindi non direttamente confrontabile con quello

degli altri comuni (anche se, per quanto appena detto, una comparazione approssimativa è sovente fattibile).

Quanto alla appartenenza di aree extraregionali a poli di pendolarità piemontesi, questa non è assolutamente analizzabile, anche eventualmente disponendo dei dati relativi ai residenti fuori Piemonte che lavorano in esso, posto che essi non sono comunque sufficienti a consentire l'applicazione della regola di definizione della dipendenza per i comuni fuori Piemonte.

3.4.2 I risultati

Nell'Appendice 3, sono riportate le variazioni sull'albero gerarchico, prodottesi in conseguenza alla considerazione dei movimenti pendolari dal Piemonte verso l'esterno.

Dall'analisi dei risultati cui si è pervenuti, si ha una sostanziale conferma delle ipotesi avanzate in 3.3.1, e cioè:

- a. una dominanza assai forte del polo di Milano sul Piemonte nord - orientale; infatti:
 - il polo di Novara che emergeva al primo livello gerarchico, ora scende al secondo livello come dipendente da Milano, con conseguente slittamento dei poli di Vercelli e Borgomanero al terzo livello;
 - il polo di Arona che si collocava al terzo livello gerarchico nell'area di dominanza di Borgomanero, ora si colloca al secondo livello come dipendente direttamente da Milano;

- b. la relativa autonomia dell'area del Verbano-Cusio-Ossola, nella quale continuano ad emergere al primo livello gerarchico i poli di Verbania e Domodossola;
- c. la funzione di area intermedia di cuscinetto tra Torino e Milano delle province di Vercelli e Novara, spiegata, oltre che da quanto sopra detto, anche dal mantenimento al primo livello gerarchico dei poli di Biella e Borgosesia.

Inoltre, si può osservare che, una parte del Piemonte meridionale, ricade sotto la dominanza della Liguria; in particolare: il polo di Genova sottrae dall'area di dominanza di Alessandria, l'ovadese; e Cairo Montenotte domina su sette comuni del basso Piemonte.

Nella tabella 6, è riportata, la configurazione gerarchica e la consistenza delle rispettive aree di dominanza, dei poli ai primi tre livelli, conseguente alla considerazione dei flussi uscenti dal Piemonte.

3.5 Scenari di evoluzione

Il quadro delle trasformazioni territoriali intercorse nel periodo intercensuario 1971-1981, come delineato nei paragrafi precedenti, non lascia emergere evidente l'operare di un unico principio generale di mutamento.

Paiono, al contrario, presenti tendenze contrastanti, se non già, opposte:

- l'avanzare, in alcuni casi come l'area piemontese nord-orientale od al-

Tabella 6 - Poli dei primi tre livelli con popolazione residente superiore a 20.000 abitanti nell'area di dominanza che presentano differenze (rispetto alla tabella 4) considerando i flussi verso l'esterno

Nome	Popolazione area di dominanza	Numero di comuni dell'area
LIVELLO 1		
Verbania	99.059	38
Genova	797.381	19
Milano	2.010.497	121
Torino	3.536.417	828
LIVELLO 2		
Ovada	24.163	12
Arona	36.215	14
Alba	95.931	69
Cuneo	269.928	118
Novara	362.638	102
Alessandria	431.238	168
LIVELLO 3		
Acqui Terme	38.264	20
Borgomanero	58.869	24
Tortona	60.790	35
Novi Ligure	68.242	30
Mondovì	74.018	48
Vercelli	88.325	36

cuni subpoli dell'area metropolitana torinese, di processi di polarizzazione territoriale;

- il procedere, come nel caso dell'area torinese considerata nella sua globalità, di fenomeni di depolarizzazione (sia di attività economico-produttive che di residenze).

Queste trasformazioni pongono in crisi la teoria interpretativa dominante dei processi di strutturazione del territorio piemontese, che, sviluppata negli anni '60 e '70, ha nel concetto di sistema urbano ed, in particolare, nell'interdipendenza spaziale e funzionale tra localizzazioni delle attività economiche e localizzazioni delle residenze, il suo cardine. Appare infatti arduo, con lo schema globale unificante atteso da tale teoria, spiegare le tendenze contrastanti sopra richiamate.

Si tratta di elaborare una nuova teoria della struttura territoriale regionale, più corrispondente al suo odierno assetto, o, quanto meno, di rendere più flessibile ed articolato il vecchio impianto teorico, inglobando in quanto di esso rimane valido nuovi elementi capaci di giustificare le trasformazioni osservate.

Uno sforzo in questa direzione è stato intrapreso ed i primi risultati di un progetto di lavoro pluriennale dell'IRES e dell'Assessorato alla Pianificazione della Regione Piemonte sono descritte in Bertuglia et al. (1986).

Una analisi dettagliata degli scenari di evoluzione territoriale è tra gli scopi del citato progetto e costituisce, in particolare, l'output delle attività di ricerca previste a partire dal prossimo anno.

Purtuttavia già da ora, senza attendere i risultati dello studio e sulla base degli elementi emersi dall'analisi dell'evoluzione nel periodo 1971-1981, è possibile formulare, in termini almeno qualitativi, lo scenario più probabile di evoluzione.

Due sono i fattori che lo determinano: da un lato l'estendersi di processi di omogeneizzazione territoriale, legati alla progressiva riduzione di importanza di fattori precedentemente rilevanti nella specializzazione funzionale delle diverse parti del territorio (quali, tipicamente, la riduzione dei vincoli di distanza nelle relazioni tra residenze e posti di lavoro); da un'altro lato, legato anche alla riduzione di cui sopra, il comparire di nuovi od il riapparire di già esistenti (ma non importanti) fattori di differenziazione territoriale (quali, tra i primi, le scelte localizzative preferenziali delle nuove tecnologie produttive emergenti, e tra i secondi, l'autosegregazione di gruppi sociali e culturali particolari).

E' possibile notare, anche a un livello puramente intuitivo, che un siffatto schema di trasformazione delle relazioni spaziali tra attività agevolmente riconcilia quelle due tendenze di evoluzione territoriale precedentemente già definite come contrastanti.

Dai fattori di cui sopra discende, in termini di organizzazione dello spazio regionale, che in primo luogo dovrebbe ulteriormente proseguire l'espansione dell'area di dominanza del polo milanese. Nella condizione estrema, il capoluogo lombardo, dopo aver ulteriormente consolidato i legami con le aree piemontesi nord orientali (Verbano, Novarese e Vercellese), dovrebbe cominciare ad estendere ad un livello apprezzabile la sua influenza sui sistemi territoriali biellese ed alessandrino.

Quanto al resto del territorio piemontese, e cioè trascurando il Piemonte nord orientale dominato da Milano, si dovrebbero venire a configurare tre aree di dominanza, Torino, Cuneo ed Alessandria, tra loro più indipendenti di quanto lo siano attualmente ed anche più marcatamente articolate in subaree al loro interno (ad esempio, Pinerolese, Vallesusa, Canavese, Eporediese ecc., per quanto riguarda il caso torinese).

Dallo scenario dipinto emerge un notevole ridimensionamento della dominanza del polo torinese sul territorio regionale. Per evitare però una non corretta interpretazione di questo risultato, così come pure di tutta la strutturazione dello spazio regionale sopra delineata, occorre tenere a mente, come notazione conclusiva, che, per quanto detto a proposito dell'ope-rare di fattori di omogeneizzazione territoriale, la strutturazione avverrà su uno spazio comunque meno gerarchizzato dell'attuale.

In altre parole, la riduzione del ruolo di dominanza del polo torinese non deve essere letta come l'annichilimento di un polo metropolitano ma piuttosto come il parziale stemperamento di un polo urbano che comunque rimane sempre importante, nell'ambito di un sistema urbano di livello più elevato a diffusione più ampia caratterizzato da una pluralità di subpoli con caratteristiche peculiari.

4. CONCLUSIONI

Pur nella brevità della esposizione dei risultati, non può non essere emersa la potenzialità di analisi territoriale connessa allo studio delle gerarchie; confermando così, tra l'altro, la correttezza del rinnovato interesse per questo filone di analisi.

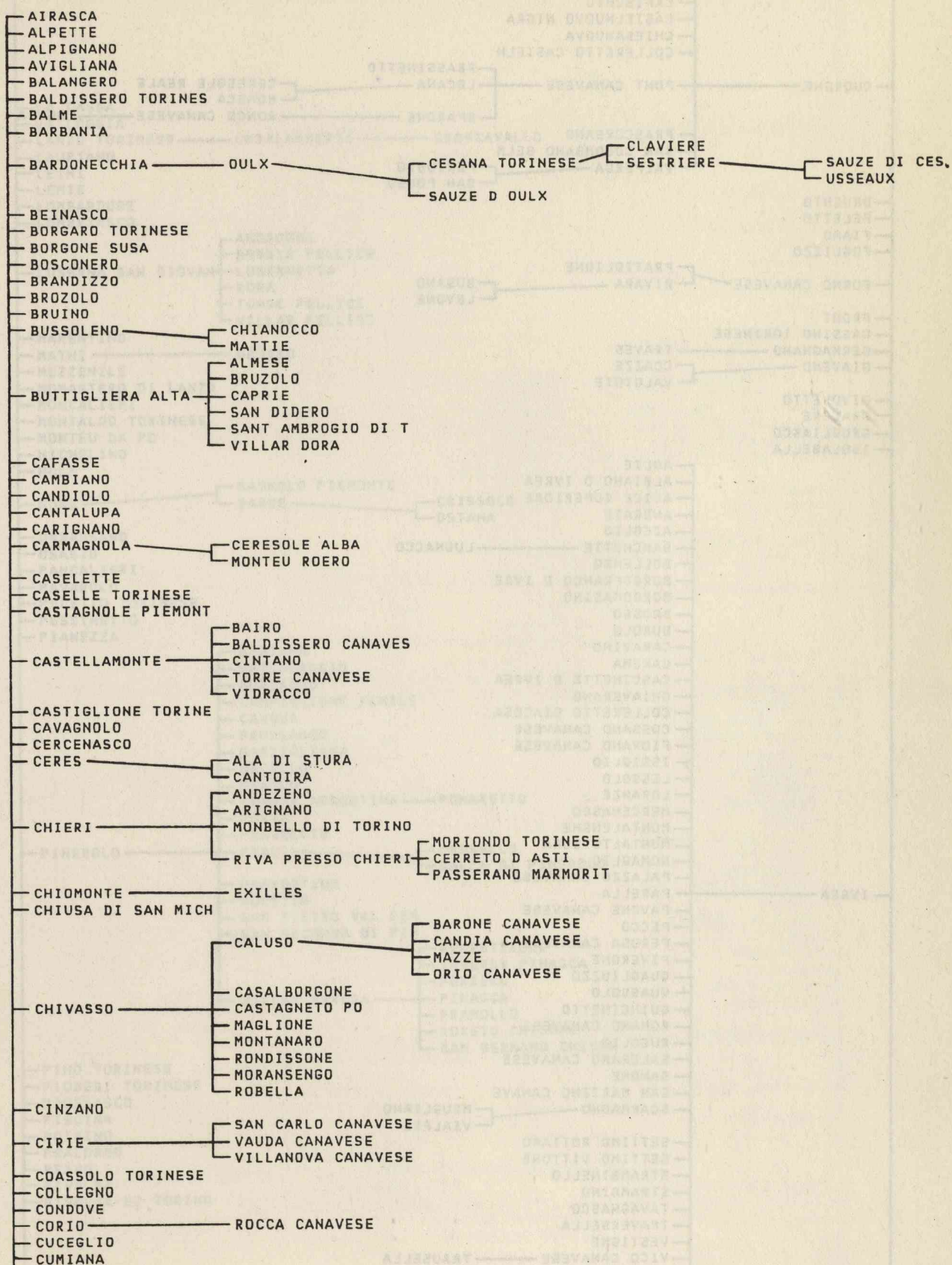
Il proseguimento degli studi in questa direzione, che per quanto detto si configura sia necessario sia promettente, vede nell'ordine, dal particolare al generale, i seguenti tre oggetti di approfondimento:

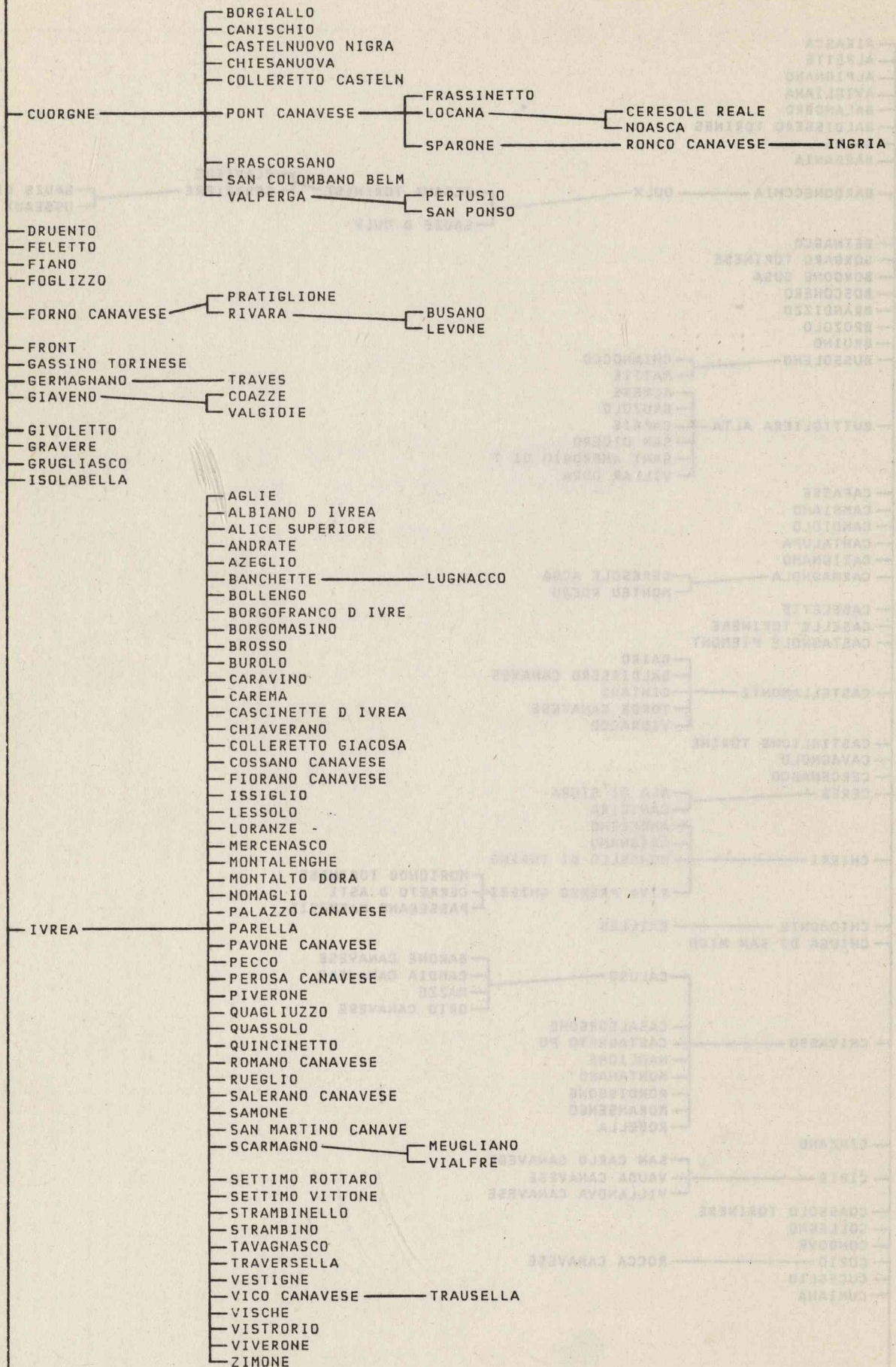
- sul piano sperimentale, e relativamente allo studio della realtà piemontese, l'analisi delle gerarchie per la macroregione Piemonte - Lombardia (con eventuale estensione alla regione Liguria);
- sul piano metodologico specifico, l'individuazione di metodi formalizzati per lo studio delle variazioni temporali delle gerarchie (in particolare, delle variazioni della matrice di subordinazione);
- sul piano metodologico generale, la connessione dei metodi di analisi gerarchica con i modelli dinamici di simulazione dell'evoluzione urbana e regionale (Bertuglia et al., 1985), al fine sia di usare i primi per interpretare i risultati ottenuti con i secondi sia di usare i secondi per ottenere strutture gerarchiche previsionali.

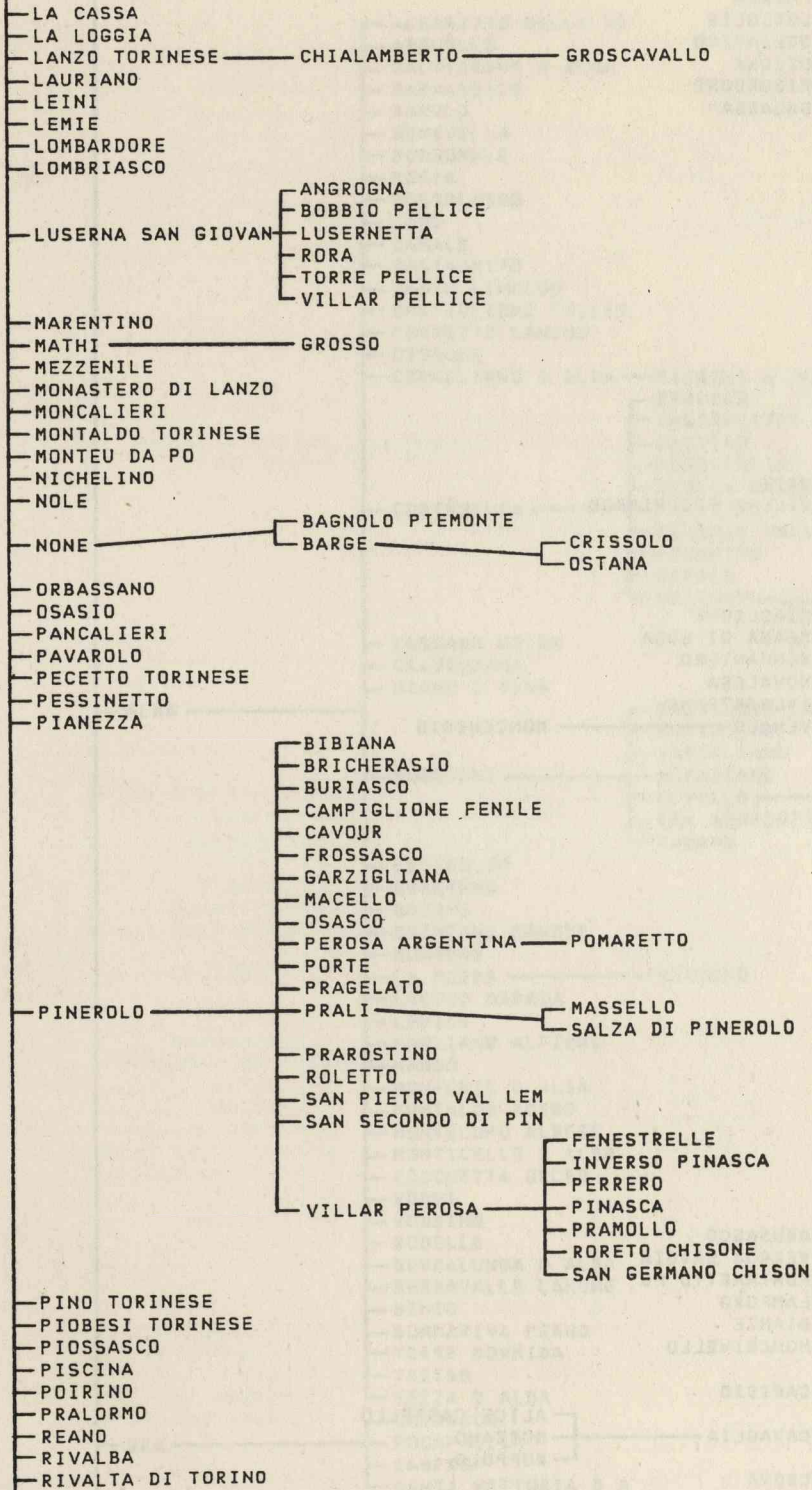
E come già detto l'IRES, congiuntamente con l'Assessorato alla Pianificazione Territoriale della Regione Piemonte ha intrapreso a lavorare nelle direzioni sopra indicate.

APPENDICE 1.

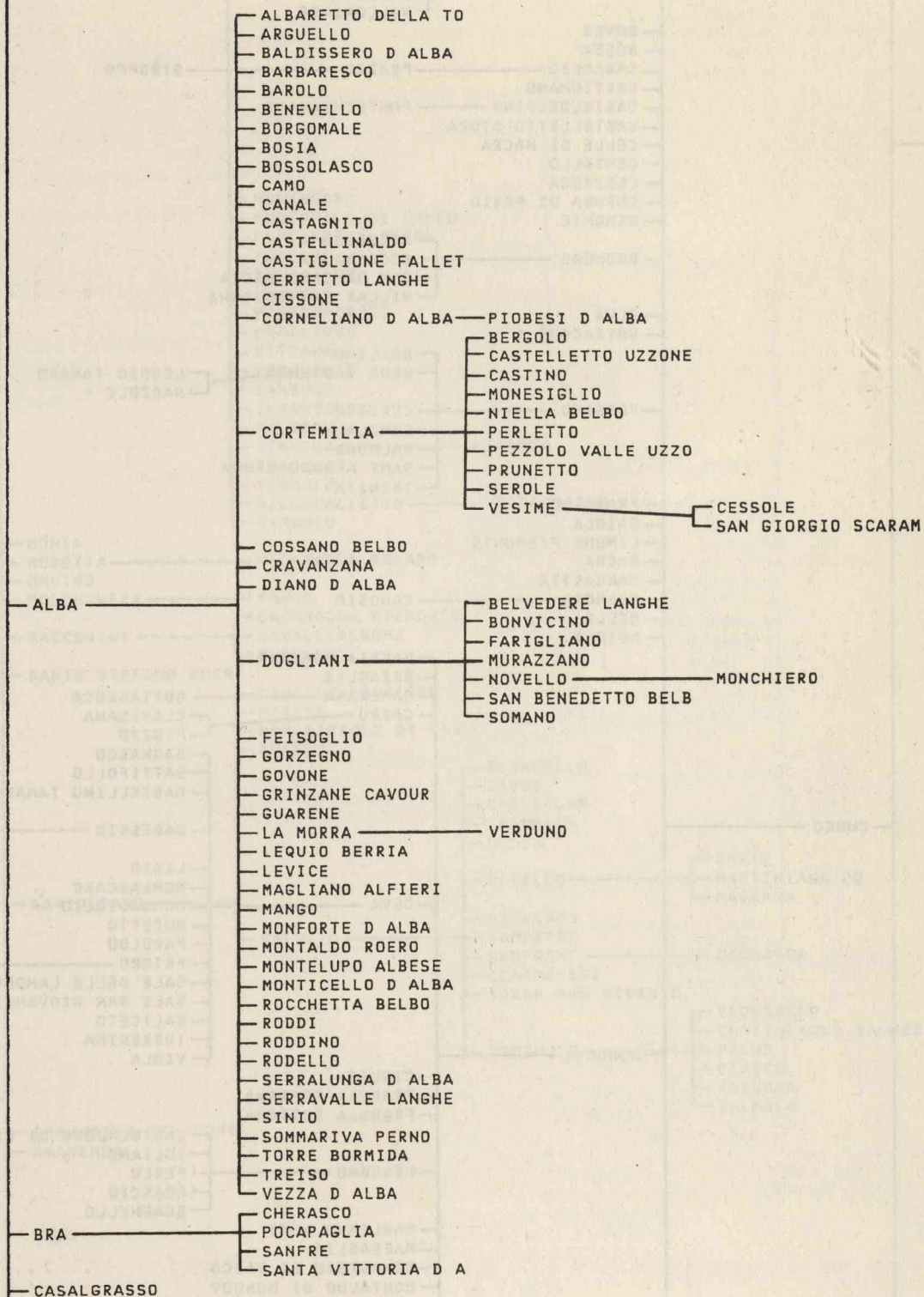
Albero gerarchico relativo alla
pendolarità casa-lavoro tra i comuni
del Piemonte al 1981







- CICONIO
 - FAVRIA
 - LUSIGLIE
 - OGLIANICO
 - OZEGNA
 - RIBORDONE
 - SALASSA
 - RIVAROLO CANAVESE
- RIVAROSSA
- RIVOLI
- ROBASSOMERO
- ROSTA
- RUBIANA
- SAN BENIGNO CANAVE
- SAN FRANCESCO AL C
- SANGANO
- SAN GILLIO
- SAN GIORGIO CANAVE
- SAN GIORIO DI SUSÀ
- SAN GIUSTO CANAVES
- SAN MAURIZIO CANAV
- SAN MAURO TORINESE
- SAN RAFFAELE CIMEN
- SAN SEBASTIANO DA
- SANT ANTONINO DI S. VAIE
 - VILLAR FOCCHIARDO
- SANTENA
- SCALENGHE
- SCIOLZE
- SETTIMO TORINESE
- SUSÀ
 - GIAGLIONE
 - MEANA DI SUSÀ
 - MOMPANTERO
 - NOVALESA
 - SALBERTRAND
 - VENAUS — MONCENISIO
- TORAZZA PIEMONTE
- TRANA
- TROFARELLO
- USSEGLIO
- VAL DELLA TORRE
- VALLO TORINESE
- VALPRATO SOANA
- VARISELLA
- VENARIA
- VEROLENGO
- VIGONE
- VILAFRANCA PIEMON
- VILLARBASSE
- VILLAREGGIA
- VILLASTELLONE
- VINOVO
- VIRLE PIEMONTE
- VIU
- VOLPIANO
- VOLVERA
- BORGIO D'ALE
- CIGLIANO
- CRESCENTINO
 - BRUSASCO
 - VERRUA SAVOIA
 - FONTANETTO PO
 - LAMPORO
- LIVORNO FERRARIS
 - BIANZE
 - MONCRIVELLO
- SALUGGIA
- SANTHIA
 - CARISIO
 - CAVAGLIA
 - ALICE CASTELLO
 - DORZANO
 - ROPPOLO
 - CROVA
 - SAN GERMANO VERCEL
 - TRONZANO VERCELLES



ORINO

CUNEO

— AISONE
— ARGENTERA
— BEINETTE
— BERNEZZO

— BORGO SAN DALMAZZO —
— ROASCHIA
— ROCCASPARVERA
— ROCCAIONE
— VALDIERI
— VALLORATE

— BOVES
— BUSCA
— CARAGLIO — PRAZZO — STROPPA

— CARTIGNANO
— CASTELDELFINO — PONTECHIANALE

— CASTELLETTO STURA
— CELLE DI MACRA
— CENTALLO
— CERVASCA
— CHIUSA DI PESIO
— DEMONTE

— DRONERO —
— ACCEGLIO
— ROCCABRUNA
— SAN DAMIANO MACRA
— VILLAR SAN COSTANZ

— ELVA
— ENTRACQUE

— FOSSANO —
— BELLINO
— BENE VAGIENNA — LEQUIO TANARO
— NARZOLE
— CERVERE
— GENOLA
— SALMOUR
— SANT ALBANO STURA
— TRINITA

— FRASSINO
— GAIOLA
— LIMONE PIEMONTE
— MACRA
— MARGARITA
— MARMORA — CANOSIO
— MELLE
— MOIOLA

— BASTIA MONDOVI
— BRIAGLIA
— CAMERANA — GOTTASECCA
— CARRU — CLAVESANA
— PIOZZO
— BAGNASCO
— BATTIFOLLO
— CASTELLINO TANARO
— GARESSIO — CAPRAUNA
— ORMEA
— PRIOLA
— LISIO
— MOMBARCARO
— MOMBASIGLIO
— NUCETTO
— PAROLDO
— PRIERO — MONTEZEMOLO
— SALE DELLE LANGHE
— SALE SAN GIOVANNI
— SALICETO
— TORRESINA
— VIOLA

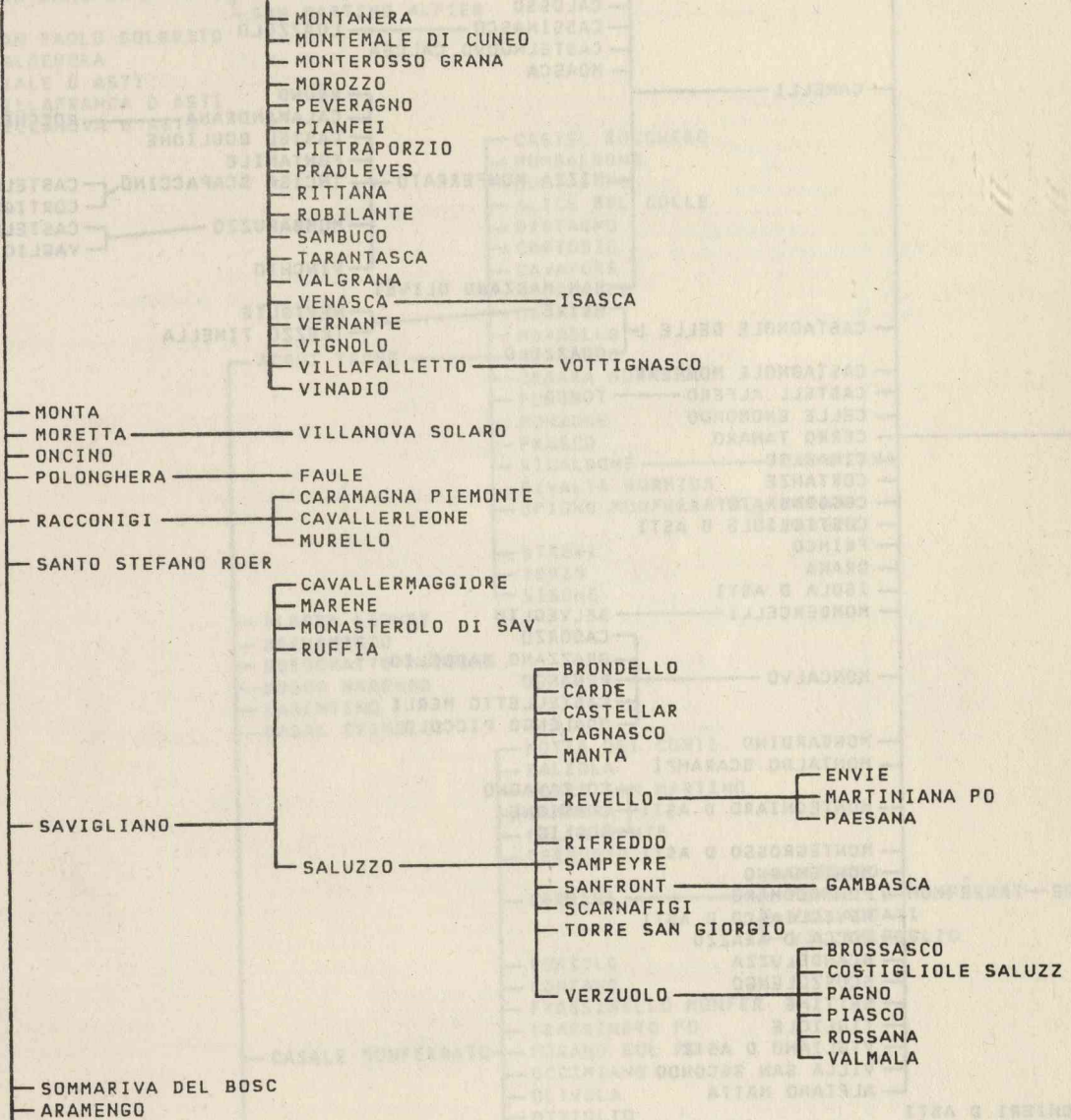
— MONDOVI —
— CIGLIE
— FRABOSA SOPRANA
— FRABOSA SOTTANA

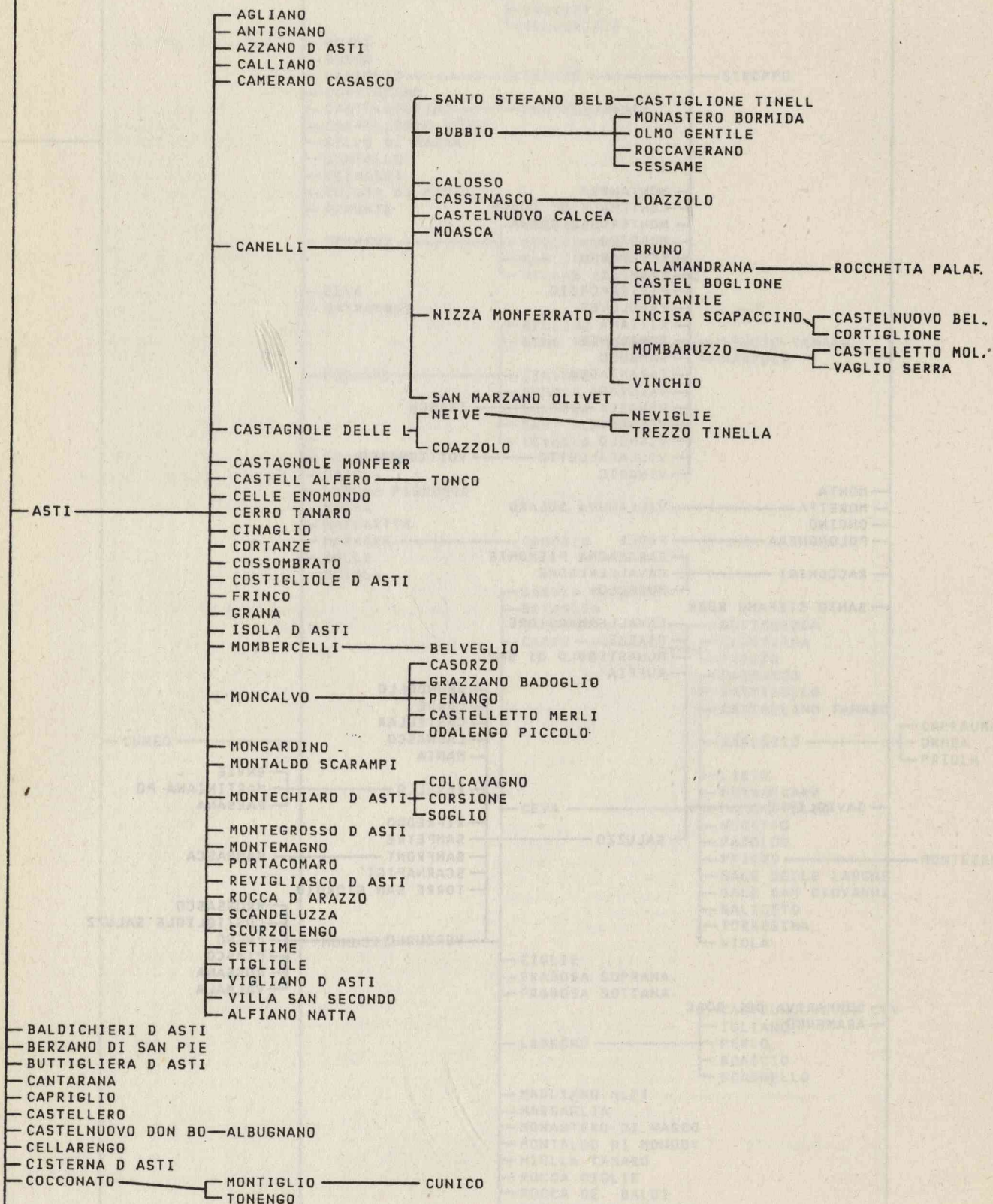
— LESEGN —
— CASTELNUOVO DI CEV
— IGLIANO
— PERLO
— ROASCIO
— SCAGNELLO

— MAGLIANO ALPI
— MARSAGLIA
— MONASTERO DI VASCO
— MONTALDO DI MONDOV
— NIELLA TANARO
— ROCCA CIGLIE
— ROCCA DE BALDI
— ROCCAFORTE MONDOVI

— SAN MICHELE MONDOV —
— MONASTEROLO CASOTT
— PAMPARATO
— ROBURENT
— TORRE MONDOVI

— VICOFORTE
— VILLANOVA MONDOVI





— CORTAZZONE
 — DUSINO SAN MICHELE
 — FERRERE
 — MARETTO
 — MONALE — CORTANDONE
 — MONCUCCO TORINESE
 — MONTAFIA
 — PIEA
 — PINO D ASTI
 — PIOVA MASSAIA
 — ROATTO
 — SAN DAMIANO D ASTI — PRIORCA

— SAN MARTINO ALFIER
 — SAN PAOLO SOLBRITO
 — VALFENERA
 — VIALE D ASTI
 — VILLAFRANCA D ASTI
 — VILLANOVA D ASTI

ACQUI TERME

— CASTEL ROCCHERO
 — MOMBALDONE
 — MONTABONE
 — ALICE BEL COLLE
 — BISTAGNO
 — CARTOSIO
 — CAVATORE
 — GROGNARDO
 — MELAZZO
 — MORBELLO
 — MORSASCO
 — ORSARA BORMIDA
 — PONTI
 — PONZONE
 — PRASCO
 — RICALDONE — MARANZANA
 — RIVALTA BORMIDA
 — SPIGNO MONFERRATO — MERANA
 — PARETO
 — STREVI
 — TERZO
 — VIGONE

— ALBERA LIGURE
 — BERGAMASCO
 — BORGORATTO ALESSAN
 — BOSCO MARENGO
 — CARENTINO
 — CASAL CERMELLI

— MOTTA DEI CONTI
 — BALZOLA
 — BORGO SAN MARTINO
 — CAMAGNA
 — CELLA MONTE
 — CERESETO

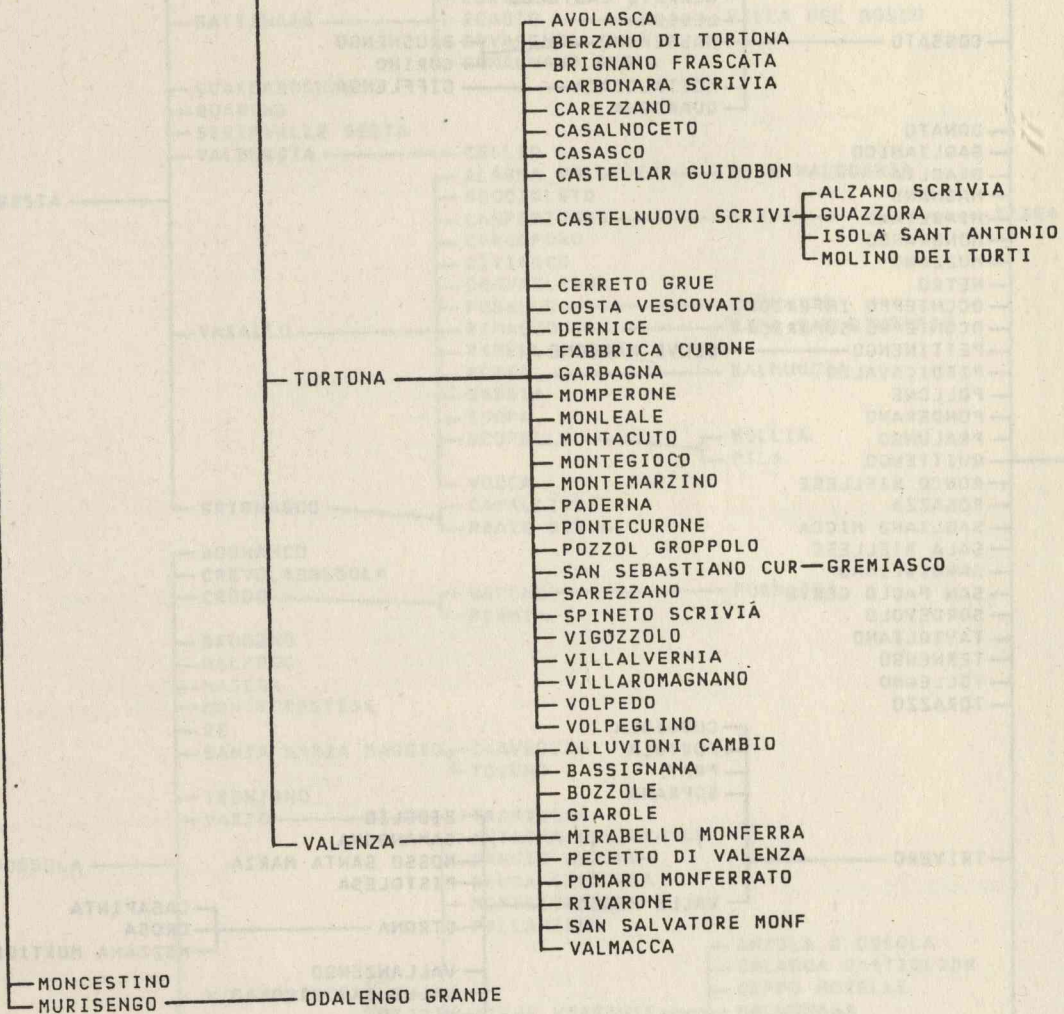
— CERRINA — GABIANO
 — MOMBELLO MONFERRATO — SOLONGHELLO
 — VILLADEATI
 — VILLAMIROGLIO

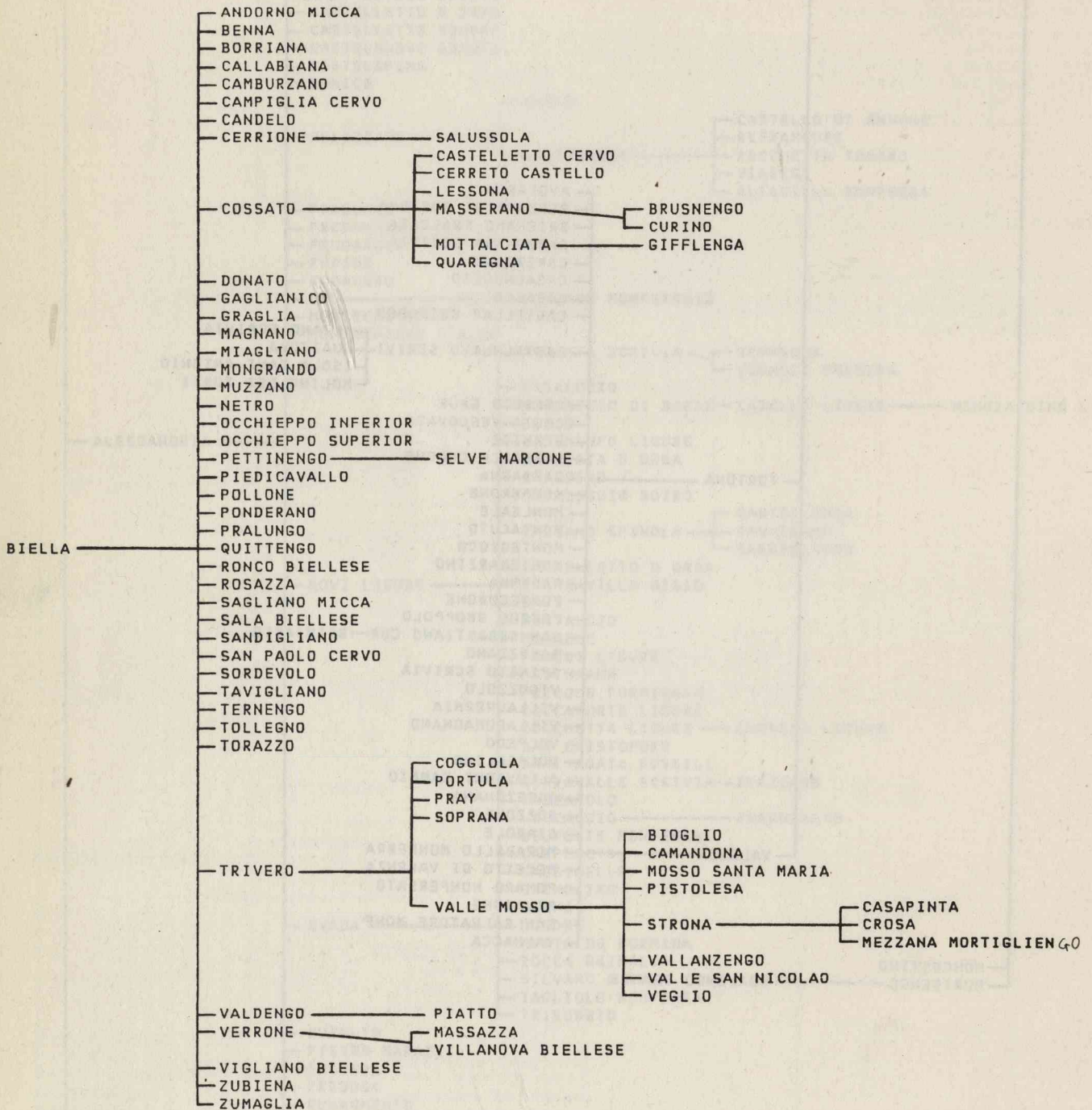
CASALE MONFERRATO

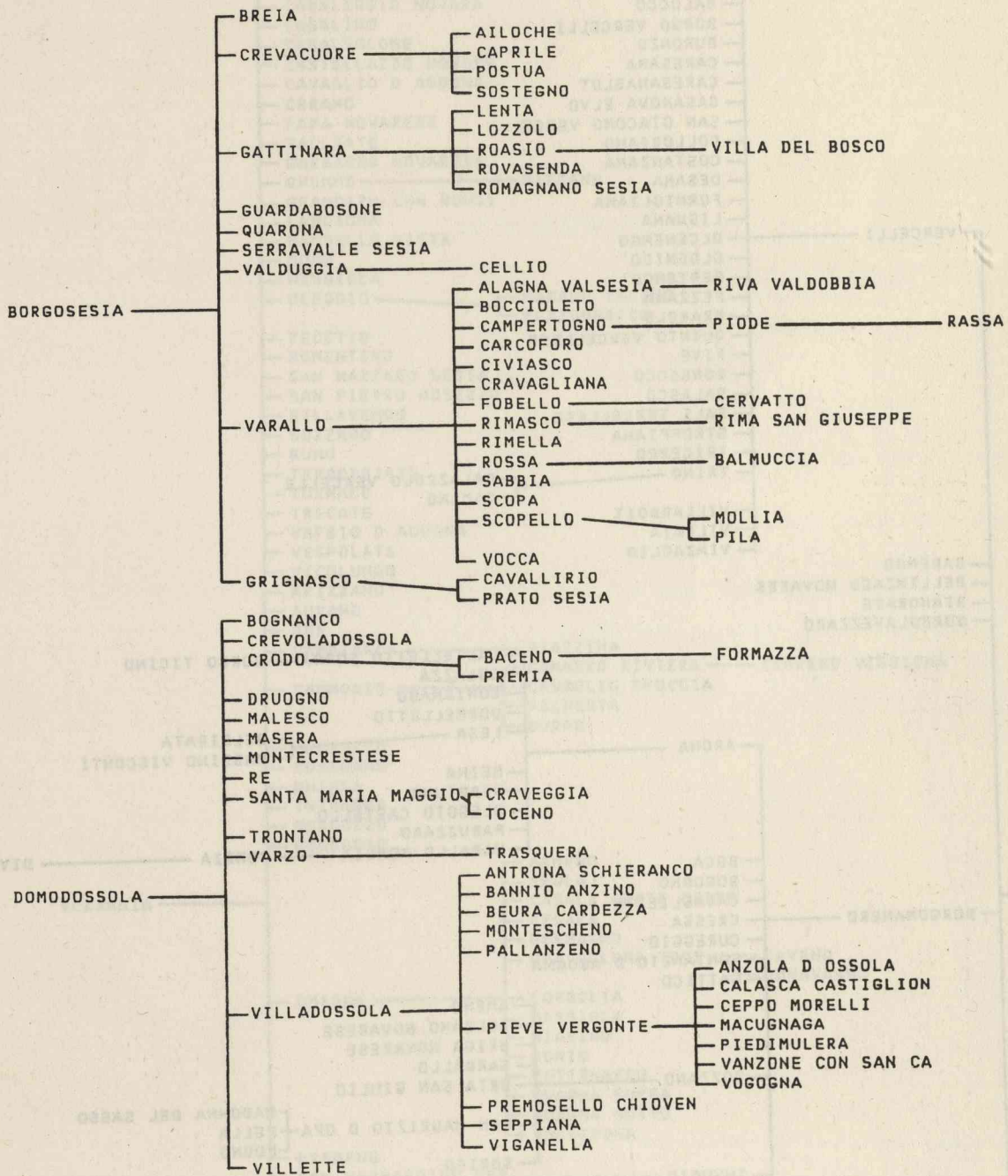
— CONIOLO
 — CONZANO
 — FRASSINELLO MONFER
 — FRASSINETO PO
 — MORANO SUL PO
 — OCCIMIANO
 — OLIVOLA
 — OTTIGLIO
 — OZZANO MONFERRATO
 — PONTESURA — SERRALUNGA DI CREA
 — PONZANO MONFERRATO
 — ROSIGNANO MONFERRA
 — SALA MONFERRATO
 — SAN GIORGIO MONFER
 — TERRUGGIA
 — TICINETO
 — TREVILLE
 — VIGNALE MONFERRATO
 — VILLANOVA MONFERRA

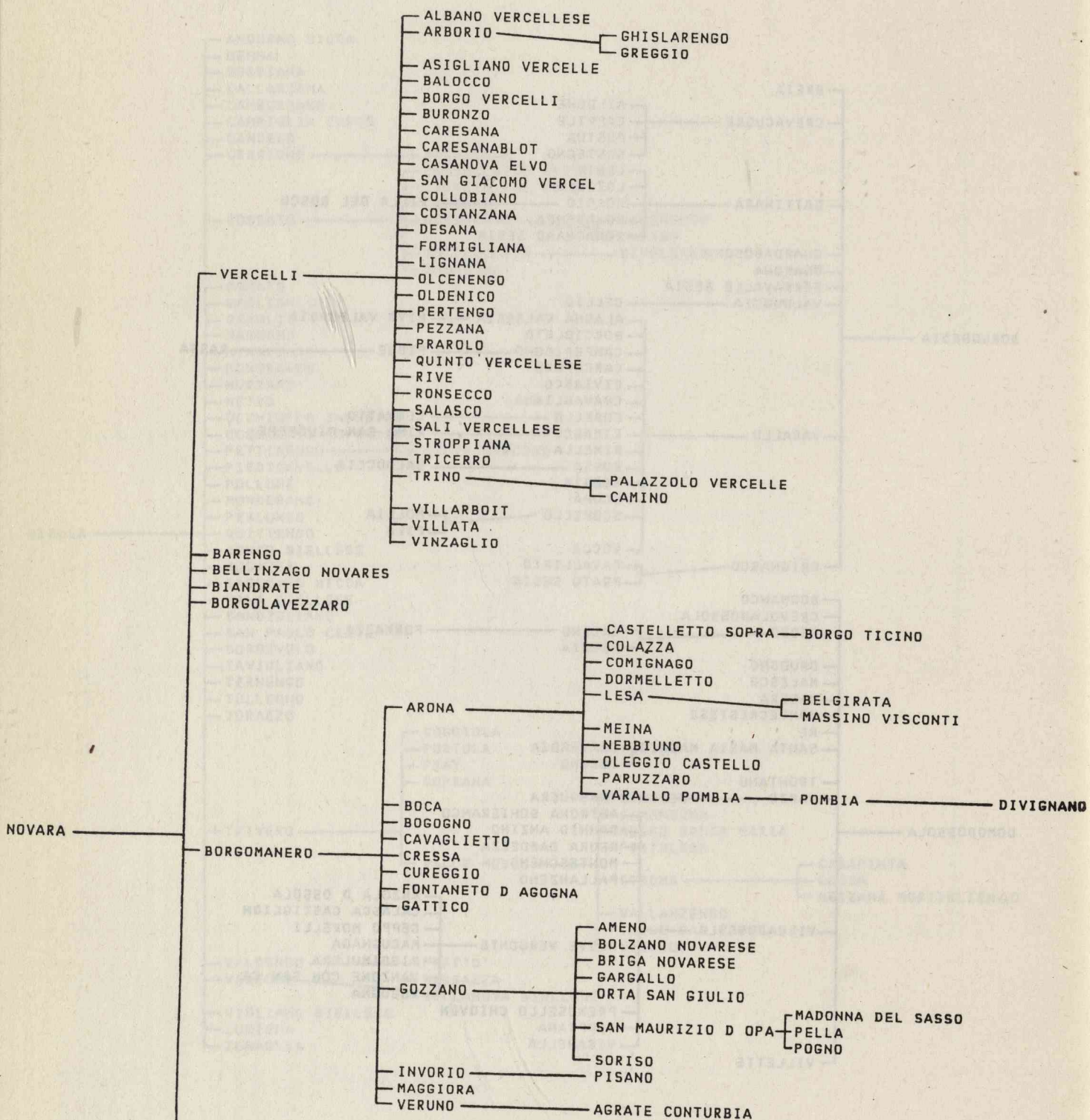
- CASSINE
- CASTELLAZZO BORMID
- CASTELLETTO D ERRO
- CASTELLETTO MONFER
- CASTELNUOVO BORMID
- CASTELSPINA
- DENICE
- FELIZZANO
 - MASIO
 - QUATTORDIO
 - CASTELLO DI ANNONE
 - REFRANCORE
 - ROCCHETTA TANARO
 - VIARIGI
 - ALTAVILLA MONFERRA
- FRASCARO
- FRESONARA
- FRUGAROLO
- FUBINE
- GAMALERO
- LU
 - CUCCARO MONFERRATO
- MONTECASTELLO
- MONTECHIARO D ACQU
 - ARQUATA SCRIVIA
 - GRONDDONA
 - VIGNOLE BORBERA
 - BASALUZZO
 - BORGHETTO DI BORBE
 - BOSIO
 - CANTALUPO LIGURE
 - CAPRIATA D ORBA
 - CARROSIO
 - CASALEGGIO BOIRO
 - CASSANO SPINOLA
 - CASTELLANIA
 - GAVAZZANA
 - SARDIGLIANO
 - CASTELLETTO D ORBA
 - FRANCAVILLA BISIO
 - GAVI
 - MONTALDEO
 - MORNESE
 - PARODI LIGURE
 - PASTURANA
 - POZZOLO FORMIGARO
 - ROCCAFORTE LIGURE
 - ROCCHETTA LIGURE
 - CARREGA LIGURE
 - SAN CRISTOFORO
 - SANT AGATA FOSSILI
 - SERRAVALLE SCRIVIA
 - STAZZANO
 - TASSAROLO
 - VOLTAGGIO
 - FRACONALTO
 - BELFORTE MONFERRAT
 - CARPENETO
 - CASSINELLE
 - CREMOLINO
 - LERMA
 - MOLARE
 - MONTALDO BORMIDA
 - ROCCA GRIMALDA
 - SILVANO D ORBA
 - TAGLIOLO MONFERRAT
 - TRISOBBIO
- OVIGLIO
- PIETRA MARAZZI
- PIOVERA
- PREDOSA
- QUARGNENTO
- SALE
- SEZZADIO
- SOLERO

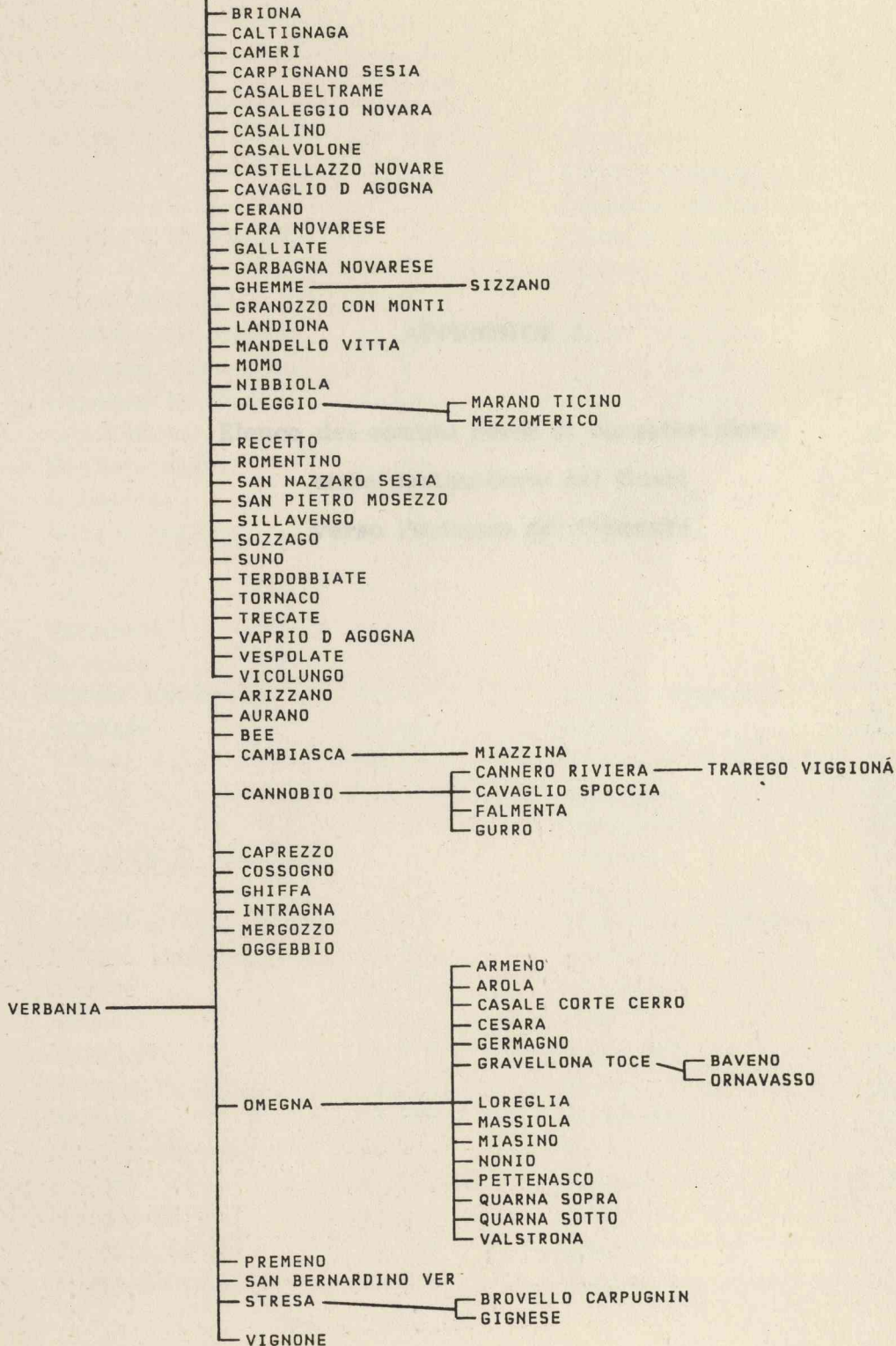
ALESSANDRIA











Provincia di Asola

Comune	Popolazione
Asola	37.394

Provincia di Varese

Busto Arsizio	30.218
Cardano al Campo	11.591
Caronno Pertusella	11.591
Cassano Magnago	19.517
Castellanza	11.591
Fagnano Olona	11.591
Gallarate	11.591
Lonate Pozzolo	11.591
Lulino	11.591
Malnate	11.591
Sanrate	11.591
Saronno	36.732
Somma Lombardo	10.913
Tredate	10.913
Varese	90.527

Provincia di Milano

Abbiadegrasso	31.032
Agrate Brianza	10.114
Arese	14.373
Arosio	15.354
Baruggio	11.835
Basiglio	11.835
Bellinzago	41.235
Bellinzago	11.835
Bresso	32.639
Brugherio	23.712
Bucconato	13.523
Busto Garolfo	11.202

Comune	Popolazione
--------	-------------

Carugate	11.202
Casate Brianza	10.114
Casalpusterlengo	15.733
Cassano P'Adda	15.119
Casina Da Pecci	11.185
Cernusco sul Naviglio	21.912
Cesano Maderno	25.578
Cesano Maderno	31.735
Cesano Maderno	40.757
Cesano Maderno	15.187
Cesano Maderno	33.410
Cesano Maderno	12.430
Corbetta	12.500
Corbetta	10.247
Corbetta	15.523
Corbetta	42.403
Cusano Milanino	21.743
Desio	33.262
Gerosaglia Milanese	11.511
Grozzano	20.041
Grozzano	14.846
Lainate	15.301
Legnano	45.642
Levate sul Seveso	11.273
Limbiate	11.053
Lissone	25.273
Lodi	13.312
Magenta	23.573
Meda	20.473
Melegnano	15.635
Mello	17.395
Milano	1.404.772
Monza	112.145
Muggiò	10.736
Nervesa	15.843

APPENDICE 2.

Elenco dei comuni presi in considerazione
come destinazione dei flussi
verso l'esterno del Piemonte

Provincia di Aosta

Comune	Popolazione
--------	-------------

Aosta	37.194
-------	--------

Provincia di Varese

Busto Arsizio	79.728
Cardano al Campo	11.471
Caronno Pertusella	11.494
Cassano Magnago	19.917
Castellanza	15.936
Fagnano Olona	10.488
Gallarate	47.259
Lonate Pozzolo	10.967
Luino	15.510
Malnate	13.438
Samarate	14.535
Saronno	36.732
Somma Lombardo	16.913
Tradate	16.473
Varese	90.527

Provincia di Milano

Abbiategrasso	27.043
Agrate Brianza	10.114
Arcore	14.373
Arese	15.294
Bareggio	11.826
Besana in Brianza	11.822
Bollate	42.298
Bovisio-Masciago	11.089
Bresso	32.650
Brugherio	28.712
Buccinasco	13.628
Busto Garolfo	11.202

Comune	Popolazione
--------	-------------

Canegrate	11.325
Carate Brianza	15.169
Casalpusterlengo	13.739
Cassano D'Adda	15.318
Cassina De'Pecchi	11.196
Cernusco sul Naviglio	24.962
Cerro Maggiore	14.107
Cesano Boscone	25.008
Cesano Maderno	31.739
Cinisello Balsamo	80.757
Codogno	15.161
Cologno Monzese	52.440
Concorezzo	12.330
Corbetta	12.506
Cornano	19.247
Cornaredo	15.623
Corsico	42.469
Cusano Milanino	21.742
Desio	33.282
Garbagnate Milanese	23.911
Giussano	20.041
Gorgonzola	14.646
Lainate	18.801
Legnano	49.687
Lentate sul Seveso	13.273
Limbate	32.658
Lissone	30.276
Lodi	43.282
Magenta	23.825
Meda	20.470
Melegnano	18.695
Melzo	17.996
Milano	1.604.773
Monza	123.145
Muggiò	18.796
Nerviano	15.543

Comune	Popolazione
Nova Milanese	19.707
Novate Milanese	20.484
Opera	11.485
Paderno Dugnano	39.129
Parabiago	21.711
Pero	10.781
Peschiera Borromeo	13.353
Pioltello	30.098
Rescaldina	11.474
Rho	50.666
Rozzano	38.230
San Donato Milanese	31.962
S. Giuliano Milanese	30.163
Sant'Angelo Lodigiano	11.412
Segrate	30.507
Senago	17.556
Seregno	37.891
Sesto S. Giovanni	95.833
Settimo Milanese	11.475
Seveso	17.605
Trezzano sul Naviglio	17.685
Trezzo sull'Adda	10.313
Varedo	12.000
Villasanta	10.678
Vimercate	23.346
Vimodrone	14.243

Provincia di Pavia

Broni	10.726
Garlasco	10.173
Mortara	14.752
Pavia	85.029
Stradella	11.330
Vigevano	65.179
Voghera	42.672

Provincia di Piacenza

Comune	Popolazione
Castel S. Giovanni	11.898
Fiorenzuola d'Arda	14.113
Piacenza	109.039

Provincia di Genova

Arenzano	10.973
Chiavari	30.082
Genova	762.895
Lavagna	13.554
Rapallo	29.547
Recco	10.784
S. Margherita Ligure	12.390
Sestri Levante	21.501

Provincia di Savona

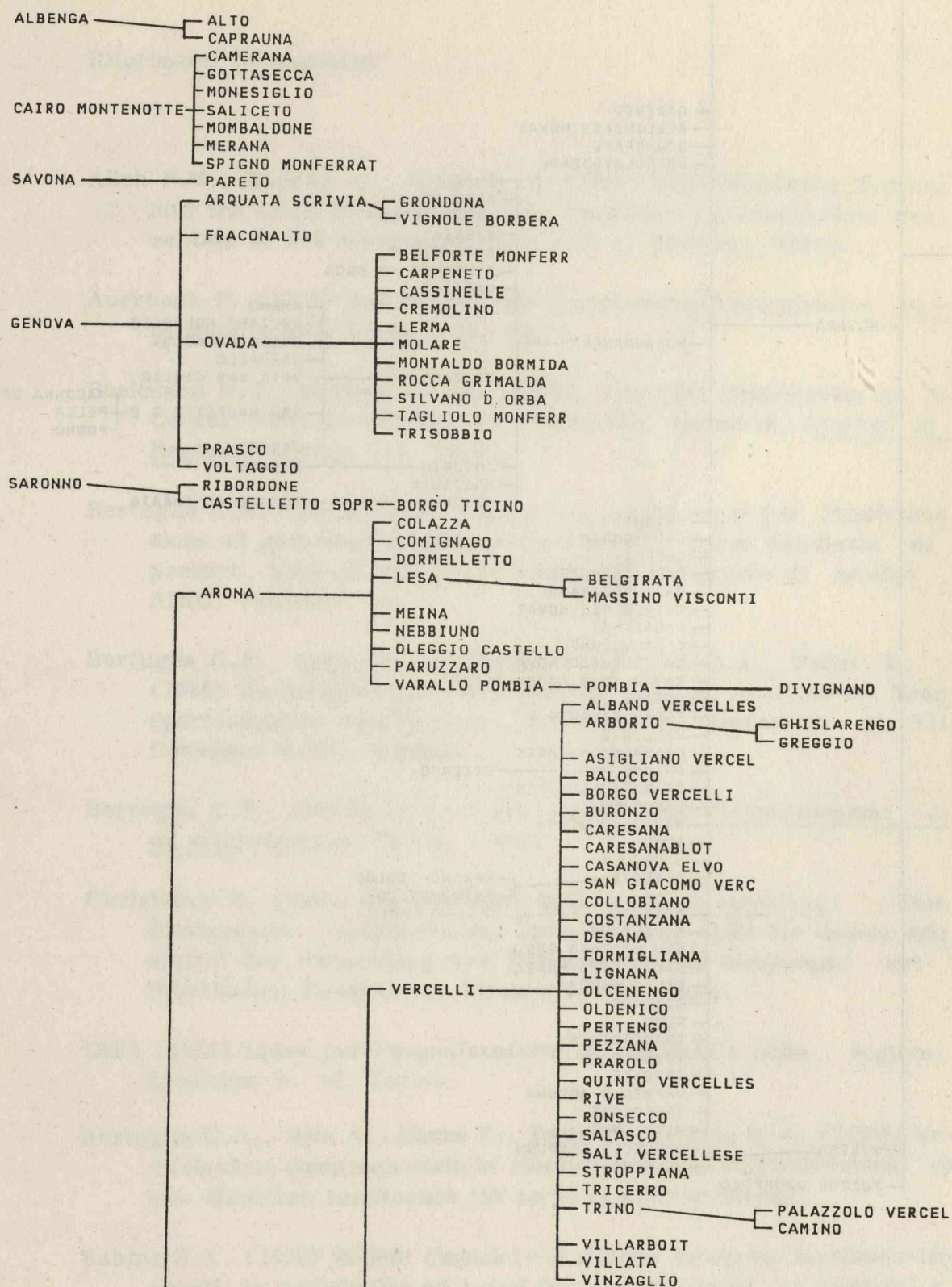
Alassio	12.983
Albenga	21.324
Albisola Superiore	12.882
Cairo Montenotte	14.400
Finale Ligure	13.813
Loano	12.237
Pietra Ligure	10.015
Savona	75.353
Varazze	14.933

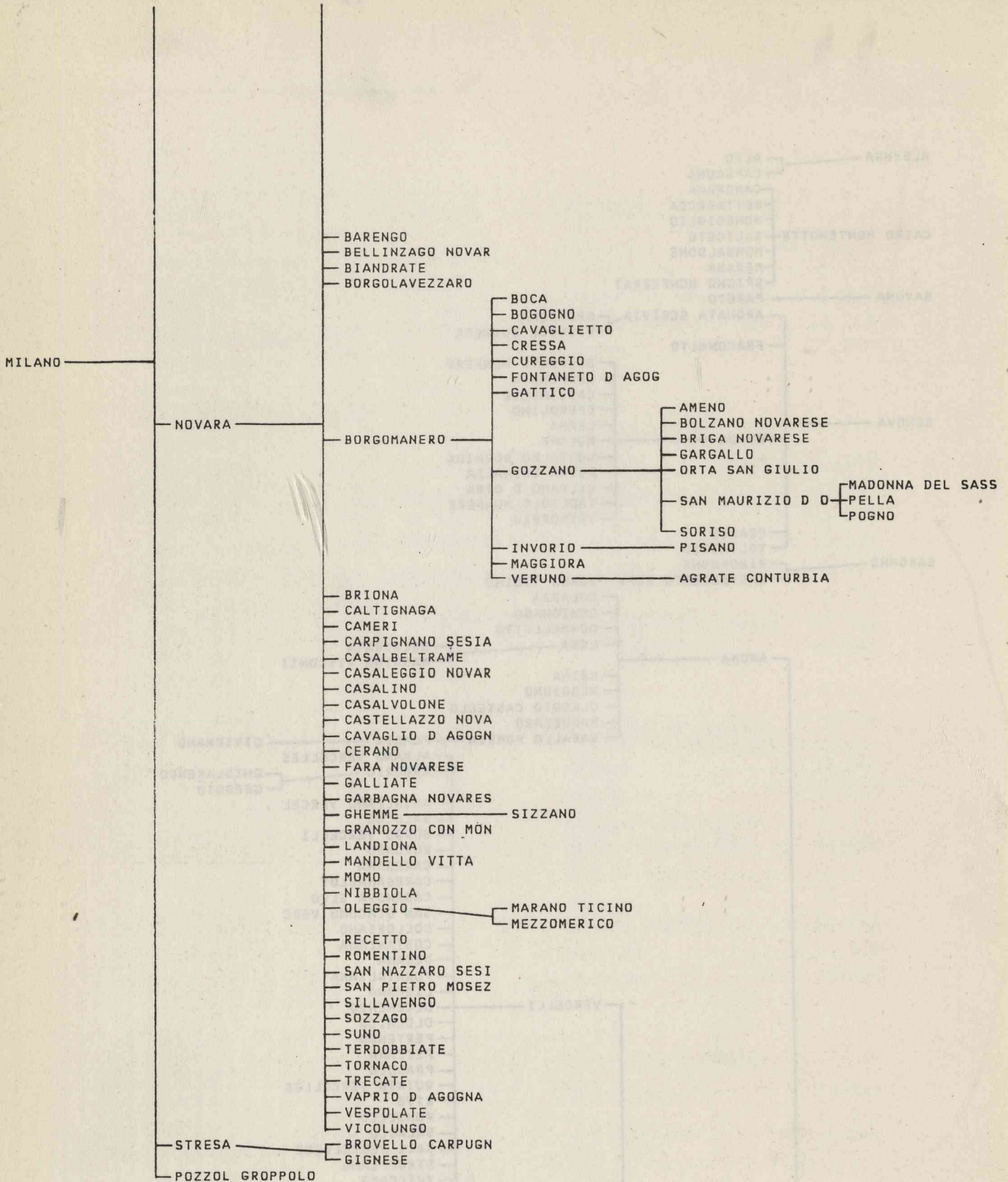
Provincia di Imperia

Bordighera	12.043
Imperia	41.609
S. Remo	61.170
Taggia	14.495
Ventimiglia	26.283

APPENDICE 3.

Variazioni all'albero gerarchico,
tenendo conto della pendolarità
verso le regioni limitrofe





Riferimenti bibliografici

- Allen P.M., Engelen G., Sanglier M. (1984) Self-Organising Systems and the Laws of Socio-Economic Geography, comunicazione presentata al XIV Congresso delle R.S.A. Europea, Milano.
- Auerbach F. (1913) Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration, Pa - termann's Mitteilungen, 59, 74-76.
- Beckmann M.J., McPherson J.C. (1970) City Size Distribution in a Central Place Hierarchy: An Alternative Approach, Journal of Regional Science, 10, 25-33.
- Bertuglia C.S., Furxhi M.G. (1973) Una metodologia per l'individuazione di gerarchie territoriali fondata sull'analisi dei flussi di persone, beni od informazioni, Atti delle Giornate di Lavoro AIRO, Padova, 1-14.
- Bertuglia C.S., Leonardi G., Occelli S., Rabino G.A., Tadei R. (1985) An Integrated System for the Dynamic Analysis of Transport-Location Relationships, comunicazione presentata al VII Convegno EURO, Bologna.
- Bertuglia C.S., Rabino G.A. (1975) Modello per l'organizzazione di un comprensorio, Guida, Napoli.
- Christaller W. (1933) Die Zentralen Orte in Süddeutschland: Eine Ökonomisch - Geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit Städtischen Funktionen, Fischer Verlag, Jena.
- IRES (1966) Linee per l'organizzazione del territorio della regione, Quaderno n. 19, Torino.
- Bertuglia C.S., Mela A., Marra E., Preto G., Rabino G.A. (1986) L'articolazione comprensoriale in Piemonte. Studio sull'evoluzione di una struttura territoriale (in corso di pubblicazione).
- Rabino G.A. (1985) Modelli dinamici del sistema integrato territorio-transporti: la modellistica ed i suoi fondamenti teorici, in Reggiani A. (ed.) Territorio e trasporti: modelli matematici per l'analisi e la pianificazione, Angeli, Milano, 67-81.

Regione Piemonte - IRES (1977) Le gerarchie territoriali nella strategia della programmazione, Giardini, Pisa.

Wilson A.G. (1977) Spatial Interaction and Settlement Structure: Toward an Explicit Central Place Theory, in Karlqvist A., Lundqvist L., Snickars F., Weibull J. (eds.) Spatial Interaction Theory and Planning Models, North-Holland, Amsterdam, 137-156.

ires

ISTITUTO RICERCHE ECONOMICO - SOCIALI DEL PIEMONTE
VIA BOGINO 21 10123 TORINO